Volume 46, 1976 N° 2

L'OISEAU
ET LA
REVUE FRANÇAISE D'ORNITHOLOGIE

REVUE TRIMESTRIELLE
DE LA
SOCIÉTÉ ORNITHOLOGIQUE DE FRANCE
Rédaction : 55, rue de Buffon, Paris (V^e^)

L'OISEAU

ET LA

REVUE FRANÇAISE D'ORNITHOLOGIE

Publié avec le concours de l'O. N. C. et de l'O. R. S. T. O. M.

Abonnement annuel : France et Etranger : **85 F.**

Les manuscrits doivent être envoyés en double exemplaire, dactylographiés et sans aucune indication typographique, au Secrétariat de rédaction : 55, rue de Buffon, 75005 Paris.

Les auteurs sont priés de se conformer aux recommandations qui leur sont fournies au début du premier fascicule de chaque volume de la Revue.

La rédaction, désireuse de maintenir la haute tenue de ses publications et l'unité de la présentation, se réserve le droit de modifier les manuscrits dans ce sens.

Elle ne prend sous sa responsabilité aucune des opinions émises par les auteurs des articles insérés dans la Revue.

NÉCROLOGIE

Jacques BERLIOZ
(1891 - 1975)

Dans la nuit du 21 décembre 1975, après une assez brève mais inexorable maladie, s'éteignait Jacques Berlioz, qui venait de célébrer ses 84 ans. Cette nouvelle frappa douloureusement ses collègues et ses amis qui, l'été précédent encore, l'avaient vu en pleine activité et formant des projets de voyages et de recherches.

Jacques Berlioz était né le 9 décembre 1891 à Paris d'un père médecin et pharmacien, au sein d'une famille parisienne brillant dans les sciences comme dans les arts. N'était-il pas d'ailleurs l'arrière-petit-neveu du grand Hector Berlioz ?

Dès l'enfance il avait ressenti un goût très vif pour l'histoire naturelle et ses inclinations l'avaient attiré vers le Muséum dont il fréquentait les galeries publiques avec assiduité. A l'âge de huit ans déjà, il réunissait les premiers éléments d'une collection d'oiseaux ; bientôt des boîtes d'insectes et des cartons de minéraux venaient former l'ébauche d'un musée personnel. Il devait en accroître le volume au fil des ans, au point de constituer peu à peu, par ses captures propres et ses achats à travers le monde, des collections entomologiques de valeur reconnue. En 1905, il fut présenté au professeur Bouvier, titulaire de la chaire d'entomologie. Dès lors admis au sein des laboratoires du Muséum, il ne devait plus les quitter. A ce titre Jacques Berlioz est sans conteste un « homme » de la Maison.

Naturaliste dans l'âme et attiré par les plantes et les insectes presque autant que par les oiseaux, il satisfit aux exigences d'une formation universitaire classique. Il dut abandonner des études médicales pour raison de santé, mais se lança sitôt dans celles de pharmacie, tout en poursuivant la préparation des certificats de la licence-ès-sciences. La pharmacie alors avait une teinture plus natu-

raliste qu'aujourd'hui, à une époque où la chimie de synthèse n'avait pas encore envahi les cours. Il s'y sentit à l'aise, jusqu'à sa thèse de doctorat, soutenue en 1917, sur un mémoire consacré aux Ombellifères, rédigé sous la direction du Professeur GUIGNARD. Elle lui valut la médaille d'or de la Faculté de pharmacie dont il se sentit toujours le disciple fidèle.

Il continuait bien sûr à fréquenter les laboratoires du Muséum, et dès 1920 fut nommé assistant — on disait encore préparateur — au laboratoire de Zoologie des Mammifères et des Oiseaux de cet établissement. Il entrait dans un laboratoire baigné d'une atmosphère à nulle autre pareille. Edouard TROUESSART, déjà âgé, y régnait en tant que titulaire de la chaire, flanqué d'un sous-directeur, alors appelé assistant, d'un tempérament quelque peu étrange. En 1926, Edouard BOURDELLE ayant pris en mains les destinées du laboratoire, Jacques BERLIOZ devint sous-directeur après avoir été, un an durant, délégué dans les fonctions. Dès lors il se trouvait à la tête du département d'ornithologie. Les collections nationales laissaient à cette époque beaucoup à désirer. Il s'employa à les ranger, déterminant d'innombrables spécimens aujourd'hui encore étiquetés de sa main, et surtout à les accroître grâce à la mise en œuvre d'une politique coordonnée d'achats. Créant de toutes pièces un réseau de correspondants, surtout en Amérique latine et dans le Sud-Est asiatique, il fit acquérir d'imposantes séries, qui peu à peu comblèrent de sérieuses lacunes. Elles renfermaient aussi des espèces remarquables, certaines inédites. Cette période fut aussi celle de l'arrivée des collectes de Jean DELACOUR, d'Indochine et de Madagascar, de Guy BABAULT, d'Afrique orientale et de l'Inde, de Jehan VELLARD, d'Amérique du Sud, et bien plus tard, après la guerre, de René MALBRANT et d'Alain MACLATCHY, d'Afrique centrale, de Pierre ROUGEOT, du Gabon, de Jean BRUNEL, de Côte-d'Ivoire et du Tchad. Cette politique se traduisit par un enrichissement constant du Muséum.

Jacques BERLIOZ fut ainsi un homme de collections, et c'est d'ailleurs à elles qu'il se référait sans cesse dans ses travaux ou dans la direction de ceux de ses élèves. On lui doit le classement de toute la collection scientifique d'oiseaux « en peau », un premier tri des « types » d'espèces, particulièrement nombreux du fait de l'ancienneté du Muséum, et la sauvegarde des spécimens historiques et de ceux représentant des espèces à tout jamais disparues ou gravement menacées d'extinction. La mise à l'abri, l'authentification et l'inventaire de ce matériel précieux furent ses soucis tout au long des années.

Ce travail méticuleux et combien ingrat lui permit d'acquérir

une connaissance universelle des oiseaux. En fait il restera avant tout un systématicien, un « dictionnaire vivant » de l'ornithologie. Nul mieux que lui ne savait déceler les parentés réelles d'un énigmatique spécimen, sans caractères marquants. Quelques semaines avant sa mort ne m'aida-t-il pas à identifier — sur la foi d'une simple description verbale — un oiseau rare et aberrant, qui venait d'être collecté en Guyane ?

Ces vastes connaissances le menèrent à de très nombreux travaux dans le domaine de la taxinomie des oiseaux, plus particulièrement de ceux des régions tropicales. L'Asie l'intéressa en premier et presque autant l'Afrique. Mais la région néotropicale avait toutes ses faveurs. La venue de nouvelles collections était pour Jacques Berlioz l'occasion d'analyses faunistiques, parfois de descriptions d'espèces jusqu'alors inédites, même de quelques genres, et toujours de révisions de groupes qui lui doivent leur classification moderne, maintenant adoptée d'universelle manière.

Beaucoup de ses travaux concernent les Trochilidés, son groupe favori, sur lequel il a d'ailleurs publié un excellent ouvrage général. Il avait travaillé dans sa jeunesse auprès d'Eugène Simon, savant arachnologue doublé d'un grand spécialiste de colibris. Ayant hérité de la collection personnelle de cet illustre prédécesseur, et l'ayant enrichie tout au long de sa vie, acquérant notamment la collection Butler, il s'en servit comme base, avec celles du Muséum et des autres musées étrangers, surtout celle de Londres où il séjournait fréquemment, pour réviser les genres les plus difficiles et préciser des affinités jusqu'alors inconnues. Son apport, matérialisé par des dizaines de publications dans ce domaine, est décisif. Qu'il est regrettable que Jacques Berlioz ait résisté aux exhortations de ses amis et renoncé à publier la grande monographie de la famille des Trochilidés que l'on attendait de son immense savoir ! Mais il n'aimait guère écrire, bien qu'il le fît avec aisance et élégance de style, et abhorrait le « papier noirci ».

Il ne fut pas seulement un homme de laboratoire. Naturaliste complet, s'intéressant aux oiseaux, aux insectes, aux végétaux et aux habitats pris dans leur complexité première, il parcourut une bonne partie du monde. Sans faire à proprement parler de l'exploration, il visita des régions d'accès difficile, à une époque où bien des biologistes demeuraient encore dans leur cabinet de travail. Ses premiers voyages le conduisirent au Canada (1924) et aux Etats-Unis (1929), puis au Mexique (1931) et au Brésil (1933). L'Indonésie l'attira ensuite en 1934 et 1935. Il visita l'Equateur en 1936, puis à trois reprises l'Inde, où le surprit la guerre. La fin des hostilités lui permit de reprendre ses missions, dirigées vers l'Inde à nouveau, le

Vénézuela et plusieurs pays africains, parmi lesquels la Côte-d'Ivoire et l'Afrique du Sud qu'il sillonna à plusieurs reprises. De chacun de ses voyages, il rapporta des collections recueillies de manière sélective et une documentation considérable. Sa prodigieuse collection de photographies constitue un ensemble particulièrement précieux sur les habitats, avant tout ceux que l'homme a ravagés depuis les prises de vues.

Sa parfaite connaissance personnelle de l'avifaune et des communautés naturelles jointe à son expérience des pays les plus divers du globe lui ouvrirent les voies d'un autre domaine où il brilla tout au long de sa carrière : la biogéographie. On lui doit de multiples analyses de peuplements entiers, notamment ceux de Madagascar, de plusieurs parties de l'Afrique et de l'Asie tropicale, et aussi des régions andines où plusieurs faunes se sont différenciées en fonction des barrières géographiques et écologiques au cours de leur histoire géologique récente. Il ne manqua jamais d'étayer ses conclusions sur des critères empruntés aux groupes zoologiques les plus divers et comparait volontiers la distribution actuelle des oiseaux à celle des insectes et des végétaux. Une de ses dernières communications concerne les papillons.

Ses voyages et les connaissances acquises sur le statut des espèces et les mesures propres à les préserver firent de lui un des premiers protecteurs de la nature, à une époque où ces préoccupations n'intéressaient ni le public ni même les scientifiques, encore moins les autorités. Ses séjours au Canada et aux Etats-Unis, dès 1924, lui avaient permis de visiter les prestigieux parcs nationaux alors en plein développement dans le Nouveau Monde ; l'Europe restait bien en retard dans ce vaste mouvement, alors que la situation aurait nécessité une urgente attention dans un continent déjà surpeuplé. Par de multiples conférences et des interventions auprès des autorités responsables, il se trouve à l'origine, avec quelques naturalistes convaincus, de tout ce qui se fera plus tard en France, dans ses anciennes colonies et même à l'étranger. Au cours de toute sa vie il prit une part très active aux travaux du Conseil international pour la préservation des oiseaux, en tant que président de la section française, et à ceux de l'UICN. Il était encore, à sa mort, membre du Conseil national de la protection de la nature et de son comité permanent. De nombreux dossiers furent défendus par ses soins et beaucoup des réserves qui actuellement protègent la nature en France et ailleurs dans le monde lui doivent en partie d'être et de se développer.

Jacques Berlioz fut nommé professeur au Muséum et directeur du laboratoire de Zoologie des Mammifères et des Oiseaux en 1949,

charge qu'il occupa jusqu'en 1962. Sa mise à la retraite, qui le débarrassa de travaux administratifs quelque peu fastidieux, ne diminua en rien ses activités. Jusqu'à l'été 1975 on le voyait presque chaque jour à son laboratoire, déterminant des collections, révisant quelque groupe d'oiseaux exotiques, donnant des avis à ceux qui ne trouvaient jamais porte fermée, aussi bien ses vieux amis que les jeunes qu'il attirait et conseillait avec bienveillance. Ce célibataire endurci vécut au sein de deux familles, celle du sang et celle de ses élèves, parmi lesquels il était particulièrement heureux, au point d'en considérer vraiment quelques-uns comme ses enfants.

*
* *

Il ne chercha jamais les honneurs, et pourtant nombre lui furent décernés. Officier de la Légion d'honneur, il fut membre d'honneur de la Société ornithologique de France (1964), du British Ornithologists'Union (1950), de l'American Ornithologists'Union (1938), de la Deutsche Ornithologen Gesellschaft (1959), membre correspondant de l'Institut ornithologique de Hongrie et de bien d'autres sociétés savantes. Il était particulièrement fier d'avoir été nommé membre d'honneur de la Zoological Society of London. Membre du Comité ornithologique international et du Comité exécutif permanent pendant deux mandats, il présida le XII^{e} Congrès international d'ornithologie à Helsinki en 1960, consacrant son discours présidentiel au rôle des musées en vue de recherches futures dans la science des oiseaux.

Jusqu'à ses derniers jours, Jacques Berlioz mena une existence heureuse et féconde entre les oiseaux qu'il aimait, ses collections, son cabinet de travail dont le bureau s'encombrait au fil des jours de documents et de correspondances venues du monde entier. Sans classement apparent, il y trouvait presque à coup sûr la pièce recherchée. Il fut un grand systématicien du monde de l'ornithologie, un naturaliste dans les traditions du Muséum où il entra à l'âge de quatorze ans comme travailleur libre, pour ne le quitter que quelques semaines avant sa mort.

Sa forte personnalité comportait bien d'autres aspects. Musicien et peintre — il laisse d'ailleurs des aquarelles d'oiseaux —, artiste dans l'âme, attaché aux traditions et méfiant à l'égard de toute innovation qu'il jugeait suspecte (le cinéma, n'ayant sa muse, le rebuta toujours !), Parisien de naissance et de vocation, il fut vraiment l'« honnête homme » de la vieille France au milieu des agitations de la civilisation moderne. Savant, impartial, fidèle dans ses amitiés, sachant se préserver des contraintes de la vie d'aujour-

d'hui, il conserva toujours une souriante aménité qui n'excluait ni des prises de position souvent très affirmées, ni des refus d'accommodements pourtant riches de promesses.

Avec lui disparaît un parfait connaisseur du monde des oiseaux, un gentilhomme bienfaisant de la science. Le Muséum et l'ornithologie française sont en deuil.

Jean DORST.

NOTE SUR LA BIOMETRIE DES PUFFINS CENDRES DE TUNISIE

par Christian JOUANIN

Quelques données biométriques relatives aux *Calonectris diomedea* qui se reproduisent dans l'île de Zembra au large du Cap Bon, Tunisie, nous sont parvenues, qui méritent d'être comparées à celles publiées par A. ZINO dans son étude des *Calonectris diomedea* des îles Salvage (ou Selvagens) entre Madère et les Canaries. Les premiers sont traditionnellement rapportés à la sous-espèce typique *C. diomedea diomedea* ; les seconds appartiennent à la sous-espèce *borealis* dont la pattern est identique mais la taille sensiblement plus forte.

27 oiseaux ont été pesés par Guy JARRY et François LARIGAUDERIE, le 28 mai 1968, et l'aile de 24 d'entre eux a été mesurée. 19 de ces oiseaux couvaient un œuf qui a été également pesé.

D'autre part, 32 œufs ont été mesurés les 28 et 29 mai 1974 par Max LACHAUX et Adjan DE YOUNG.

TABLEAU I. — Biométrie des Puffins cendrés.

	Zembra	Selvagem Grande (d'après ZINO, 1971)	Rapport : Zembra / Selv. Gr.
Poids des adultes			
nombre de spécimens	27		
extrêmes	638-842	730-1130	
moyenne	731	945	0,77
écart-type (standard deviation)	49,2		
Longueur d'aile			
nombre de spécimens	24		
extrêmes	342-365		
moyenne	351		
écart-type (standard deviation)	6,97		

	Zembra	Selvagem Grande (d'après ZINO, 1971)	Rapport : Zembra / Selv. Gr.
Poids de l'œuf			
nombre de spécimens	19		
extrêmes	70-90	95-115	
moyenne	79,8	104,3	0,76
écart-type (standard deviation)	7,70	5,38	
Longueur de l'œuf			
nombre de spécimens	32		
extrêmes	62,7-73,1	70,6-82,3	
moyenne	68,5	75,3	0,91
écart-type (standard deviation)	2,53	2,65	
Largeur de l'œuf			
nombre de spécimens	32		
extrêmes	43,9-50,2	47,8-54,0	
moyenne	46,4	50,2	0,92
écart-type (standard deviation)	1,52	1,45	
Rapport du poids de l'œuf à celui de l'adulte couveur (qui dans la plupart des cas n'est pas ici la ♀ ; cf. ci-dessous).			
nombre de cas	19		
extrêmes	9,2 %-12,8 %		
moyenne	10,9 %		
Rapport du poids de l'œuf à celui de la ♀ pondeuse.			
extrêmes		10,3 %-13,4 %	
moyenne		12 %	

La différence de poids entre les oiseaux des Salvage et ceux de Tunisie est considérable, mais bien que les uns et les autres aient été pesés à la même époque de l'année (les œufs étudiés par A. ZINO ont été pondus entre le 27 mai et le 6 juin), la comparaison s'avère impossible à faire avec rigueur pour les raisons suivantes.

1. — A. ZINO connaissait le sexe de ses oiseaux et son analyse a montré que les ♂♂ sont significativement plus lourds que les ♀♀. Le sexe des oiseaux pesés à Zembra est inconnu. C'est pourquoi dans le tableau ci-dessus nous avons indiqué comme moyenne du poids des oiseaux des Selvagens la moyenne du poids des ♂♂ et de celui des ♀♀ que l'on déduit facilement des poids publiés par A. ZINO, puisque dans son échantillon le nombre des ♂♂ est égal à celui des ♀♀.

2. — Les ♀♀ étudiées par A. ZINO ont été pesées juste avant la ponte. Leur poids inclut donc celui, considérable, d'un œuf

qui dépasse le dixième du poids du corps. Mais on ne sait ni dans quelle mesure ni en combien de temps les ♀♀ récupèrent la perte de poids consécutive à la ponte. Les variations de poids en cours d'année, en fonction des prises alimentaires, de l'état des gonades, des réserves de graisse, de l'élevage des poussins, excèdent peut-être celles dues à la ponte.

R. DELEUIL, M. ARNOULD et Mme CANTONI, qui ont visité Zembra les 24-26 mai 1953 (DELEUIL, p. 29), ont noté que la plupart des sites de nidification étaient à cette date occupés par un adulte isolé. Le texte de DELEUIL semble indiquer que dans quelques cas les deux oiseaux du couple étaient présents simultanément et que quelques femelles n'avaient pas encore pondu. Il dit de façon très explicite qu'aucun œuf ne présentait d'indice macroscopique d'embryon. Deux adultes couveurs ont été sacrifiés : l'un était un ♂ ; l'autre une ♀. On peut conclure de ces informations que la période de ponte était dans sa phase terminale. Il y aurait donc un synchronisme presque parfait entre les cycles annuels des *C. d. diomedea* de Zembra et les *C. d. borealis* des Salvages. (A Selvagem Grande, en 1969, la ponte a commencé le 26 mai et se termina le 6 juin.)

L'échantillon pesé par JARRY et LARIGAUDERIE pouvait donc comprendre :

1°, des ♀♀ s'apprêtant à pondre. Ces ♀♀ qui rentrent de la mer après trois semaines d'exode prépositał consacrées à se nourir sont au maximum de leur poids. La différence avec les femelles de la deuxième classe est, théoriquement, exactement égale au poids de l'œuf, soit 80 g ;

2°, des ♀♀ venant juste de pondre et n'ayant pas encore été relayées par les ♂♂ dans leur devoir d'incubation. (Cependant, d'après ZINO, les ♂♂ relaient presque toujours les ♀♀ dans les premières 24 heures qui suivent la ponte). Ces ♀♀ ont évidemment en moyenne 80 g de moins que les ♀♀ de la première classe ;

3°, des ♂♂ venant de relayer les ♀♀ pour leur premier devoir d'incubation. Ces ♂♂ rentrés depuis peu du séjour prépositał en mer sont certainement en bon état d'engraissement, mais la perte de poids quotidienne est forte pendant l'incubation (ZINO indique de 9 à 25 g).

L'échantillon de JARRY et LARIGAUDERIE est malheureusement trop petit pour qu'on puisse y déceler éventuellement plus de deux composantes. G. HÉMERY a bien voulu en tenter pour nous l'analyse mathématique. La décomposition de la distribution complexe en deux composantes gaussiennes (BHATTACHARYA, 1967) indique :

— une première composante (la plus nombreuse : 18 à 20 individus) avec une moyenne de 720 g environ Il s'agirait de ♀♀ ;
— une deuxième composante (la moins nombreuse : 9 à 7 individus) avec une moyenne de 780 à 790 g environ. Il s'agirait de ♂♂.

Ces résultats sont difficiles à interpréter. D'abord, la différence de poids paraît faible. A Zino a trouvé une différence de 137 g entre les ♂♂ et les ♀♀ juste avant la ponte. Si on ajoutait à cette différence le poids de l'œuf on obtiendrait 241 g. Même en tenant compte des dimensions notoirement plus faibles des oiseaux de Zembra, la différence entre ♂♂ et ♀♀ au début de l'incubation devrait être très supérieure à 70 g. Par ailleurs, à la date en question, on s'attendrait à trouver plus de ♂♂ que de ♀♀ couvant puisque les ♂♂ relaient les ♀♀ très tôt après la ponte.

Les cinq individus qui ont été trouvés sans œuf présentent une mesure d'aile dont la petitesse est statistiquement significative par rapport aux oiseaux couveurs (analyse de variance : $p > 0{,}95$) On est donc en droit de supposer qu'il s'agit de ♀♀. Elles appartiennent d'ailleurs très probablement à la première composante de poids, ce qui est conforme à l'expérience (♀♀ plus petites et plus légères que les ♂♂).

Dans l'impossibilité où nous sommes de poursuivre cette analyse fine par suite de la petitesse de l'échantillon, mieux vaut s'en tenir sans doute à une comparaison globale. Il est remarquable que le rapport du poids des adultes est égal au rapport du poids des œufs :

— moyenne du poids des adultes de Zembra = 0,77 × moyenne du poids des adultes des Selvagens ;
— moyenne du poids des œufs de Zembra = 0,76 × moyenne du poids des œufs des Selvagens.

Ainsi, les oiseaux de Zembra seraient de presque un quart (23 %) plus légers que les oiseaux des Selvagens.

Une remarque peut être faite également à propos du rapport du poids de l'œuf au poids de l'adulte : dans le tableau de mesures, nous avons indiqué que le poids de l'œuf représentait en moyenne 10,9 % du poids de l'*adulte couveur*. A. Zino a rapporté le poids de l'œuf au poids de la *femelle qui allait le pondre*. Comme le poids des ♀♀ est inférieur à celui des ♂♂, il est normal qu'il ait trouvé une proportion plus élevée, soit en l'occurrence : 12,0 %. Si nous rapportons le poids moyen de ses œufs au poids moyen de ses adultes, nous trouvons :

$$\frac{104,3}{945} \quad 11,0\ \%$$

ce qui est bien proche de notre propre résultat. Il y a donc une correspondance très satisfaisante entre les poids relatifs des œufs et des adultes.

On remarquera, enfin, que la longueur de l'aile n'est pas, semble-t-il, une mesure qu'on puisse extrapoler aux rapports de volume : s'il en était ainsi, le rapport du cube de la longueur des ailes (valeur linéaire) serait voisin du rapport des poids (valeur cubique).

Certes, nous n'avons pas d'échantillons comparables de mesure d'aile pour les oiseaux de Zembra et ceux de Selvagem Grande, mais les mesures prises sur le vif par G. Jarry et F. Larigauderie à Zembra, celles prises par C. Jouanin et F. Roux (1966, p. 14) sur des spécimens naturalisés provenant de Selvagem Grande, celles publiées par C. Vaurie (1965, p. 25) pour vingt mâles de « nominate *diomedea* » et vingt mâles de *borealis* provenant des Açores fournissent des indications. La différence de longueur d'aile est relativement moindre que la différence de poids.

REMERCIEMENTS

Nous adressons nos très vifs remerciements à Guy Jarry et François Larigauderie qui depuis longtemps nous avaient confié leurs mesures de *C. diomedea*, ainsi qu'à Max Lachaux et Adjan de Young qui ont sur-le-champ répondu à notre demande pour récolter de nouvelles informations sur les puffins. Enfin notre gratitude va à G. Hémery qui, avec le terminal d'ordinateur I.B.M. du C.R.M.M.O., a procédé à l'analyse et à l'interprétation mathématique des données.

SUMMARY

Biometric data referring to *Calonectris diomedea diomedea* nesting in Tunisia are given and compared with those of *C. diomedea borealis* from the Salvage Islands published by Zino. The weights of adults and eggs of the former are about 23 % lighter than those of the latter.

REFERENCES

Bhattacharya C.G. (1967). — A simple method of resolution of a distribution into gaussian components. *Biometrics*, 23 : 115-135.

Deleuil R. (1954). — Prospection ornithologique des îles de Zembra et Zembretta. *Mémoires de la Société des Sciences Naturelles de Tunisie*, n° 2 : 19-31.

Jouanin C. et Roux F., (1966). — La colonie de Puffins cendrés *Calonectris*

diomedea borealis (Cory) de Selvagem Grande. *Boletim do Museu municipal do Funchal*, n° 20, Art. 89 : 14-28

VAURIE C., (1965). — *The Birds of the Palearctic Fauna*, Non-Passeriformes London : Witherby.

ZINO P. A., (1971). — The Breeding of Cory's Shearwater *Calonectris diomedea* on the Salvage Islands. *Ibis*, 113 : 212-217.

Laboratoire de Zoologie (Mammifères et Oiseaux), Muséum National d'Histoire Naturelle, 55, rue de Buffon, 75005 Paris.

CONTRIBUTION A L'ORNITHOLOGIE DE MADAGASCAR

par C.W Benson, J F.R. Colebrook-Robjent et A. Williams

INTRODUCTION

Le présent travail trouve son origine dans une visite à Madagascar par le Major J.F.R. Colebrook-Robjent du 15 août au 3 octobre 1972. Afin de poursuivre ces recherches, C.W. Benson et A Williams furent invités par M. R. Paulian, Recteur de l'Académie de Bordeaux, à se joindre à une équipe de biologistes français représentée à Madagascar par M. Griveaud, du Centre O R.S.T.O.M. de Tananarive, et financée par la R.C.P. 225 du C N.R.S. Benson séjourna à Madagascar du 31 octobre 1972 au 21 janvier 1973 et Williams du 10 novembre au 21 décembre 1972. Williams bénéficia d'une subvention octroyée par M. Ed. N. Harrison, Président du Board of Trustees of the Western Foundation of Vertebrate Zoology, Los Angeles.

1) Remerciements

Nous sommes avant tout profondément reconnaissants à tous ceux qui rendirent l'expedition possible et que nous avons déja nommés : le Dr. R. Paulian, qui honora Benson et Williams en les invitant à participer à cette mission, Ed N Harrison, qui permit la venue de Williams, et le Prof. Charles G. Sibley, directeur du Peabody Museum of Natural History de la Yale University, qui manifesta un grand intérêt à cette expédition.

Il ne fait pas de doute que l'assistance du Dr. P. Griveaud fut déterminante dans le succès de l'expédition. Il ne ménagea pas sa peine pour rendre notre séjour fructueux, nous fournissant toute l'aide matérielle désirable tout en n'hésitant pas à nous accompagner sur le terrain. Le manque de place, dû aux impératifs de publication, ne nous permet hélas pas de developper davantage ses mérites et ses qualités et de rendre un meilleur hommage à notre amitié de longue date.

Nous réservons également une mention particulière à MM. Auguste Rakotoarisolo, assistant du Dr. Griveaud, Jali Makawa et Robert Kyongo qui furent des collaborateurs efficaces et des compagnons de voyage admirables.

Nous remercions aussi de leur assistance les autorités suivantes de Tana-

narive : M. le Directeur de la Recherche scientifique et technique (M Rakotomaria), la Direction du Service des Eaux et Forêts (MM. Ramanantsoavina, Andriamampianina et Finona), et le Directeur de l'O R S T O.M - Tananarive (M de Boissezon), ce dernier nous ayant entre autres fourni le logement à Tsimbazaza et une land-rover pour aller à Périnet.

MM. R. Albignac et G Randrianasolo accueillirent Benson au Musée de l'O R.S.T.O M A. Peyrieras identifia des contenus stomacaux d'oiseaux collectés par Robjent et fournit plusieurs spécimens à Benson. D A Turner autorisa Griveaud et Benson à utiliser librement la land rover dont il disposait, ce qui leur permit d'aller jusqu'à Tuléar Benson a aussi bénéficié de discussions sur divers problemes relatifs au présent travail avec A D. Forbes-Watson qui, avec G S. Keith, a également fourni des informations sur certains spécimens conservés à l'American Museum à New York Otto Appert, J. Steinbacher, M P Stuart Irwin et R K Brooke nous ont donné leur avis sur diverses questions.

Nous exprimerons aussi notre gratitude au Dr. L. Holy, directeur, en 1972, du National Museum of Zambia a Livingstone et à R.J Dowsett, actuel Keeper of Natural History dans cet établissement, qui ont permis la participation de Jali Makawa à cette expédition, participation qui fut également facilitée par M. W.F.H. Ansell, Deputy Director, en 1972, du Department of Wildlife, Fisheries and National Parks, Zambia.

Des informations diverses sur les descriptions d'œufs ou sur des spécimens, voire du matériel de comparaison en prêt, nous furent communiquées par MM. Lloyd Kiff, R.J. Dowsett et le Prof. C.G. Sibley. Nous serions ingrats de passer sous silence l'aide reçue, quand nous avons étudié notre matériel, au British Museum à Tring, par MM le Dr D W. Snow, I.C.J. Galbraith, D Goodwin, Dr C.J O Harrison, P.R. Colston et D K. Read et, au Museum National d'Histoire Naturelle de Paris par MM le Prof. J Dorst, R D. Etchécopar et F. Roux. A Cambridge, Benson bénéficia de l'aide et des conseils de R Wagstaffe, ancien Curator of Vertebrates au Musée de Liverpool et du Dr K.A. Joysey, Directeur du musée zoologique de l'Université de Cambridge qui lui accorda l'autorisation d'absence nécessaire à la réalisation de cette mission Mme Benson assura l'intérim des charges professionnelles de son mari pendant son absence et apporta une aide précieuse dans la préparation du manuscrit.

Enfin, nous exprimons nos vifs remerciements à MM. R D. Etchécopar et M P Stuart Irwin pour la peine qu'ils prirent à organiser la publication de ce travail dont la version française fut effectuée par M. et Mme Erard.

2) Itinéraire

Nous résumons ici les circuits effectués en commentant brièvement les lieux de campements et les localités peu connues, en nous référant aux zones fauniques définies par Rand (1936 : 215).

a) *Séjour du Major J.F.R. Colebrook-Robjent.*

Robjent, officier retraité de l'armée britannique, maintenant exploitant de plantations de tabac en Zambie, mais ornithologiste de longue date, fut accompagné par Jali Makawa, du National Museum of Zambia, Livingstone, qui fut pendant de longues années le collaborateur de Benson.

Les déplacements suivants furent effectués :

19	août	Tananarive - Périnet.
28	»	Périnet - Tananarive.
31	»	Tananarive - Sambava (par avion).

5 septembre		Sambava - Manantenina.
9	»	Manantenina - bordure de la réserve naturelle de Marojezy (Marojejy).
18	»	Réserve de Marojezy - Mandeny.
26	»	Mandeny - Sambava.
27	»	Sambava - Tananarive.

(à noter que lors des séjours à Tananarive, jusqu'au départ le 3 octobre, beaucoup d'excursions locales furent faites).

ROBJENT séjourna ainsi tout le temps dans les régions humides de l'est (Humid East de RAND). Périnet (ou Andasibe), 18° 55' S, 48° 23' E, est sur la route principale entre Tananarive et Tamatave à 134 km de la première localité (non pas 95 km comme l'indiquait BENSON, 1960 : 10), à *ca* 900 m d'altitude. Il y subsiste encore beaucoup de parcelles primaires de la forêt sempervirente (heureusement protégées), bien que celle-ci ait fort souffert des exploitations forestières et des mises en cultures qui ont entraîné, en maints endroits, sa disparition complète ou sa secondarisation.

De Sambava, ROBJENT se dirigea vers le sud-ouest pour atteindre la réserve de Marojezy *via* Manantenina (retour par Mandeny). Le pic de Marojezy, d'où la réserve tire son nom, culmine à 2 133 m. Toutefois, la bordure qui fut atteinte à *ca* 14° 30' S, 49° 42' E, ne dépasse pas 300 m. Un camp fut établi sur la rivière Manantenina dans le village du même nom. Manantenina et Mandeny ne sont éloignés que de 4 km et, pour des raisons pratiques, *ca* 14° 29' S, 49° 49' E, peut être adopté pour désigner leurs coordonnées géographiques. Toute la région comprise entre Sambava et la réserve est intensément cultivée ; la forêt primaire ne se rencontre pas avant d'avoir atteint la réserve.

b) *Séjour de C.W. Benson et A. Williams.*

BENSON, Conservateur de la collection ornithologique du Musée zoologique de l'Université de Cambridge, résida, de 1932 à 1965, au Malawi et en Zambie. A. WILLIAMS, fils de J.G. WILLIAMS, spécialiste des oiseaux de l'est africain, habite au Kénya ; il fut assisté de Robert KYONGO, également kényan. Le 17 novembre, Jali MAKAWA, qui avait aidé ROBJENT, revint à Tananarive au service de BENSON. Le lendemain, l'équipe au complet, conduite par Auguste RAKOTOARISOLO, assistant de P. GRIVEAUD, partit pour Périnet, revenant à Tananarive le 2 décembre. Le 5, augmentée de P. GRIVEAUD, elle repartit pour un séjour dans les savanes occidentales (Western Savanna de RAND). Sur la route en direction de Majunga, la nuit fut passée à l'hôtel, à Ambalabongo (16° 45' S, 47° 01' E). Le lendemain, la direction de Port Bergé

fut empruntée et un camp établi à Sarodrano, 38 km au-delà de Mampikony (15° 45' S, 47° 38' E), à *ca* 200 m d'altitude, dans une forêt dense de type sec. Pour éviter des confusions avec un autre Sarodrano plus connu, au sud de Tuléar dans le subdésert, nous utiliserons dans notre exposé l'appellation Mampikony, étant entendu qu'elle ne désigne en aucun cas la localité de ce nom, mais le Sarodrano dont les coordonnées géographiques ont été données plus haut.

Le voyage direct de retour à Tananarive fut effectué le 16 décembre. Le 15 décembre, A.D FORBES-WATSON et D.A. TURNER, deux ornithologistes du Kénya, arrivèrent à Tananarive pour nous rejoindre ; ils repartirent le 21 en compagnie de WILLIAMS et de KYONGO.

c) *Séjour de C.W. Benson.*

Le 28 décembre, BENSON, accompagné de GRIVEAUD, MAKAWA et RAKOTOARISOLO, se dirigea vers le sud, passant la nuit à Ihosy Le lendemain, un campement fut installé à 10 km à l'est de Sakaraha (22°55'S, 44°36'E), à *ca* 600 m d'altitude. Dans notre exposé, nous appellerons ce campement Sakaraha, une précision sera apportée quand nous voudrons désigner la localité même La forêt environnante nous parut très semblable à celle de Mampikony, en dépit de la présence de baobabs *Adansonia grandidieri*. Le site était d'autant plus agréable qu'il se trouvait au bord d'un étang profond et dégagé, d'environ 400 m sur 300, appelé localement Andranovory (« point d'eau ») - Betaly (« beaucoup de pommes de terre »). D'après la figure 26 de RAND (1936 : 215), ce campement serait situé dans la « province subdésertique » (subdesert Province) mais aucun des oiseaux qu'énumère cet auteur (*op. cit.* : 285) ne fut noté, leur distribution s'accordant d'ailleurs plus avec celle des « broussailles subdésertiques » (Subdesert brush) de la figure 25 (*op. cit.* : 210) En fait, la région semblait plus typique du « district des savanes occidentales » (Western Savanna district). Remarquons que la sous-espèce de *Neomixis tenella* s'avéra être *decaryi*, non pas *debilis* du subdésert.

Le 3 janvier 1973, GRIVEAUD et BENSON, seuls, allèrent à Tuléar et le même après-midi remontèrent la côte vers le nord sur 24 km dans une brousse très sèche caractérisée par la présence de très nombreux *Didierea* (Euphorbiacées). Le lendemain matin, ils se dirigèrent vers le sud jusqu'à Saint-Augustin, passant à Sarodrano, localité à laquelle il a été fait allusion plus haut. L'après midi, ils rejoignirent le campement à l'est de Sakaraha.

Le 5 janvier, le voyage de retour vers Tananarive fut entamé, la nuit étant de nouveau passée à Ihosy. Le lendemain, l'équipe

rejoignit les autres participants de l'expédition de R. PAULIAN dans le massif de l'Itremo à 20°38'S, 46°32'E, sur la route partant à l'ouest d'Ambositra vers Morondava, à *ca* 1 600 m d'altitude. Il s'agissait d'une localité typiquement montagnarde. RAND n'avait pas, à partir de l'aspect de la distribution des oiseaux, jugé nécessaire de reconnaître une zone de faune montagnarde. Néanmoins, une étude de la faune montagnarde, en général, était l'objectif principal de l'expédition dans son ensemble. Des remarques supplémentaires sur les particularités de cette avifaune seront faites dans le cours de notre exposé. Le biotope dominant dans l'Itremo était la prairie, bien irriguée par des cours d'eau torrentueux et clairs, entrecoupée, çà et là, de reliquats de forêt sempervirente. L'aspect général était très réminiscent de celui du Plateau Vipya, sensiblement de même altitude dans le nord du Malawi, bien connu de BENSON

Le 12 janvier, un cyclone étant imminent, le camp fut levé et la nuit passée à Antsirabe, Tananarive étant regagné le lendemain. Jali MAKAWA rentra en Zambie le 19 janvier et BENSON partit à son tour deux jours plus tard.

3) LOCALITÉS PARTICULIÈREMENT IMPORTANTES

Deux localités spécialement importantes appellent quelques commentaires :

Ankafana (= Ankafina) : cette localité, parfois aussi dénommée Tsarafidy, a fait l'objet d'un article par GRIVEAUD (1961 *a*) qui s'y intéressa du point de vue entomologique car c'est là que le Rev. W. Deans COWAN recueillit d'importantes collections d'insectes en 1874-1880. Elle n'est pas moins importante au plan ornithologique : voir SHARPE (*Hist. Coll'ns Nat. Hist. Depts Brit. Mus.* 1906, 2 : 332). Elle est mentionnée à propos de diverses espèces dans notre liste systématique et c'est de là que proviennent les types de *Riparia paludicola cowani* (Sharpe), *Neomixis v viridis* (Sharpe) et *Phyllastrephus zosterops ankafanae* (Salomonsen). GRIVEAUD découvrit que sa localisation précise se situe à 35 km au NNE de Fianarantsoa ; ses coordonnées géographiques peuvent être estimées : 21°09' S, 47°10' E.

Rogez : EISENBERG et GOULD (1970 : 128) situent cette localité par 18° 46' S, 48° 45' E. BENSON et IRWIN (1972 : 22) la placent près de Brickaville par 18° 49' S, 49° 04' E. Il apparaît qu'elle est près de la côte, peu au-dessus du niveau de la mer. FORBES-WATSON a attiré notre attention sur le fait que, sur la carte au 1/500 000° de Madagascar, feuille 8, 1963, elle se trouve entre Périnet et Brickaville, au croisement de la ligne de chemin de fer et de la

rivière Vohitra, ses coordonnées sont donc 18°50' S, 48°35' E et son altitude *ca* 900 m. Cette information concerne les trois espèces *Eutriorchis astur*, *Pachycoccyx audeberti* et *Brachypteracias squamigera.*

4) Présentation de la liste systématique

La rédaction de ce rapport fut entreprise par Benson qui prend la responsabilité des opinions émises. Les commentaires sur les spécimens, la consultation et l'interprétation de la littérature lui sont imputables. Les notes de terrain accompagnant les specimens collectés par Williams ont été méticuleusement recopiées et Robjent laissa Benson lire les siennes, lui fournissant aussi un utile résumé de ses activités qui contenait, en particulier, la description de tous les œufs recueillis.

Les résultats sont exposés sous forme d'une liste systématique dont la séquence et la nomenclature adoptées sont normalement celles de Milon *et al.* (1973). Néanmoins, quelques divergences apparaissent mais alors, référence est faite à l'autorité préférée Dans les cas où la différence se place au niveau générique et/ou spécifique, la combinaison choisie est suivie, entre parenthèses, de celle utilisée par Milon *et al* puis, entre crochets, de la référence à l'autorité préférée. En général, seules les formes rencontrées sur le terrain par l'un ou l'autre des auteurs ont été considérées et, ce, uniquement si elles apportent une information d'intérêt convenable. Quelques especes ont toutefois été ajoutées lorsque l'examen de spécimens collectés par d'autres a révélé quelques points dignes de mention. La littérature consultée s'arrête au 31 décembre 1973.

Les oiseaux collectés et mis en peaux sont ordinairement cités sous une forme abrégée en tête de chaque entrée. Le signe « o » indique un spécimen de sexe indéterminé. Tous les spécimens collectés par Benson et Williams furent pesés à l'aide de pesons de 50, 100 et 300 g ; au-delà, peu de spécimens purent être pesés Les poids sont souvent indiqués à la suite, et dans le même ordre, des spécimens. Sauf mention spéciale, les mensuration sont en millimètres.

Tous les spécimens, y compris les œufs, collectés par Williams, sont maintenant entreposés à la Western Foundation of Vertebrate Zoology, Los Angeles, où se trouvent également les œufs recueillis par Benson. Quelques peaux obtenues par Robjent et Benson sont au National Museum of Zambia à Livingstone, qui avait fourni Jali Makawa comme taxidermiste. D'autres spécimens ont été déposés : au Peabody Museum of Natural History, Yale,

au Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris ; au British Museum (Natural History) à Tring et à l'University Museum of Zoology de Cambridge. L'endroit où sont conservés des spécimens d'importance particulière est, quand cela est nécessaire, indiqué de la façon suivante : Los Angeles, Livingstone, Yale, Paris, Tring, Cambridge. De telles simplifications sont aussi souvent utilisées à propos de spécimens non collectés par nous, ainsi « Tananarive » désigne du matériel conservé au Musée de l'O.R.S.T.O.M. à Tsimbazaza.

Les abréviations suivantes sont parfois employées pour des degrés d'incubation d'œufs : « l.i. » légèrement incubé ; « m.i. » moyennement incubé ; « f.i. » fortement incubé. Normalement, il n'a pas été nécessaire de faire état de la part personnelle de chacun des auteurs dans l'obtention de spécimens ou d'informations particuliers. D'après l'itinéraire décrit, il est évident, sauf indication contraire, que les données d'août à septembre émanent de ROBJENT, du 18 novembre au 16 décembre de BENSON et WILLIAMS, et du 28 décembre au 12 janvier de BENSON.

LISTE SYSTEMATIQUE

PODICIPEDIDAE

Podiceps pelzelnii Hartlaub, Grèbe malgache.
Podiceps ruficollis capensis Salvadori, Grèbe castagneux.

♂ *pelzelnii* 8 janvier, massif de l'Itremo ; 172 g ; test. 7 × 5.8 × 6.

Sur la mare du camp de Sakaraha (29. XII - 5. I) un *P. ruficollis* était toujours présent, portant un jeune sur le dos (donc probablement une femelle) et suivi de près, parfois à moins de 50 cm d'un *P. pelzelnii*. Apparemment, ces deux oiseaux formaient un couple et sa progéniture. Un autre *P. ruficollis*, étonnamment familier, fut régulièrement observé au bord de la mare, près de notre campement. Il ne fut jamais vu près des autres. Il se distinguait de la « femelle » *ruficollis* par ses bourrelets commissuraux moins développés.

BENSON (*L'Oiseau et R.F.O.* 1971, 41 : 90) a attiré l'attention sur deux cas possibles d'hybridation entre *pelzelnii* et *ruficollis* sur la base de spécimens collectés au XIXe siècle. VOOUS et PAYNE (*Ardea* 1965, 53 : 9-31) ont rapporté qu'en 1960 *P. rufolavatus* Delacour fut trouvé s'hybridant avec *ruficollis* au lac Alaotra. SALVAN (*Alauda* 1971, 39 : 37) a noté *rufolavatus* en d'autres localités qu'au lac Alaotra. Le problème des grèbes malgaches demeure complexe et appelle d'autres recherches.

Dans le Mangoky, selon APPERT (*J. Orn.* 1971, 112 : 61-69), *ruficollis* est plus abondant que *pelzelnii*, le premier nichant de févrer à juin, le second de février à août. Notre observation de Sakaraha est donc plus précoce ; il semblerait y en aller de même pour le spécimen de l'Itremo qui avait des gonades développées.

PHALACROCORACIDAE

Phalacrocorax africanus pictilis Bangs, Cormoran à longue queue

SALVAN (1972 *b* : 41) a signalé que cette espèce ne nichait plus à Tsimbazaza, dans les faubourgs de Tananarive, mais a trouvé cinq couples au lac Alarobia. Nous n'en vîmes pas à Tsimbazaza Le 29 septembre, ROBJENT nota sans plus trois-quatre oiseaux sur des nids dans des arbres morts à Alarobia où, le 12 novembre, WILLIAMS ne vit qu'un seul individu.

ARDEIDAE

Egretta alba melanorhynchos (Wagler), Grande Aigrette.
Egretta garzetta dimorpha Hartert, Aigrette dimorphe.
Egretta ardesiaca (Wagler) (= *Melanophoyx ardesiaca*) [White, 1965 : 24], Héron ardoisé.
Bubulcus i. ibis (Linné), Héron garde-bœufs.
Ardeola r. ralloides (Scopoli), Crabier chevelu.
Ardeola idae (Hartlaub), Crabier malgache.
Nycticorax n. nycticorax (Linné), Héron bihoreau.

SALVAN (1972 *b*) a rapporté ses observations, effectuées en 1970 et la première moitié de 1971, dans les quatre principales héronnières des faubourgs de Tananarive. Deux de celles-ci ont été visitées : celle du jardin de l'O.R.S.T.O.M à Tsimbazaza et, par autorisation spéciale, celle du lac Alarobia située dans la propriété privée de la famille RANARIVELLO. En 1972, ROBJENT est allé à Tsimbazaza du 16 au 18 (brèves visites seulement) puis les 28-29 août et le 3 octobre, visitant Alarobia le 29 septembre. WILLIAMS effectua un recensement le 12 novembre à Tsimbazaza et le surlendemain à Alarobia. BENSON effectua plusieurs séjours à Tsimbazaza en novembre-décembre puis en janvier. Les informations suivantes ne sont données qu'en complément, non en répétition, de celles de SALVAN ; c'est-à-dire pour montrer les changements de statut intervenus en un temps relativement court.

A propos de Tsimbazaza, il doit être précisé que la héronnière principale occupe cinq petits îlots artificiels dans un bassin de quelque 100 m² attenant à une allée de bambous (cf. aussi SALVAN

1972 *b* : 36). Dans ces bambous, l'observation est difficile et, de plus, les nids sont tous situés dans le haut de la végétation, parfois à 15 m de hauteur.

Grande Aigrette :

SALVAN ne l'a pas notée à Tsimbazaza où nous en vîmes trois le 19 janvier en haut des bambous : deux avaient le bec noir et semblaient en condition de reproduction, l'autre avait le bec jaune. Aucun nid ne fut découvert. SALVAN (1972 *b* : 42) estima entre 150 et 600 couples la population d'Alarobia et de Mandroseza. ROBJENT et WILLIAMS trouvèrent des pontes à Alarobia ; le premier collecta une ponte de deux œufs frais, deux de 3 (l.i.), une de 4 (l i.) dimensions moyennes de douze œufs : 58,1 × 40,0).

Aigrette dimorphe :

En 1970, SALVAN (1972 *b* : 43) nota cent trente nids à Tsimbazaza, bien que d'après sa figure 4 (p. 138) le maximum fut de cent à la fin février. Le 28 août, ROBJENT estima que cette espèce était la plus commune, après *Bubulcus ibis* sur les îlots. La plupart des nids contenaient des jeunes à tous les stades de développement mais quelques-uns recélaient des œufs (1 ponte de 2 œufs frais, 1 de 3 et 1 de 4 l.i. ; moy. de 9 œufs : 46,5 × 33,6). Le 12 novembre, WILLIAMS dénombra 90-100 nids occupés (en majorité avec des œufs), alors que deux ans auparavant il n'y en avait pas plus de 15 à la même époque (cf. SALVAN, fig. 4). A Alarobia par contre, ROBJENT n'en vit pas et WILLIAMS ne remarqua que quatre individus sans nid Il semble y avoir eu une variation car SALVAN y avait observé 30 à 40 nids en 1970.

Le 28 août, ROBJENT vit à Tsimbazaza un individu ayant la base du bec jaune orange (non pas jaune) et les pieds rouge orange non pas jaune verdâtre). Il s'agissait probablement d'un changement temporaire de coloration au début de la reproduction comme cela a déjà été noté pour cette espèce et d'autres Ardéidés à Aldabra (BENSON et PENNY, 1971 : 435). Dans son travail de 1972 *b*, SALVAN ne parle pas de la phase sombre alors qu'en 1970 il en notait une proportion maximale de 2 % autour de Tananarive. Nous n'en avons pas rencontré et MALZY (1967) ne vit que la phase blanche à Alarobia. Un individu blanc fut noté dans des rizières le 24 novembre, 10 km à l'ouest de Périnet. La phase sombre est probablement surtout côtière (c'est d'ailleurs sur la côte que MALZY a trouvé les deux phases fréquentes) ; pour une discussion récente de cette question, nous renvoyons à BENSON et PENNY (1971 : 440).

Héron ardoisé :

ROBJENT recueillit deux pontes fraîches de deux œufs le 3 octobre à Tsimbazaza au bord des îlots (dimensions moyennes : 45,4 × 31,5) où WILLIAMS compta vingt-cinq nids occupés le 12 novembre, la plupart avec des œufs (1 ponte de 3 et 1 de 4, l.i.) mais aucun à Alarobia, tout comme ROBJENT le 29 septembre. SALVAN (1972 *b* : 43) avait trouvé trente couples à Alarobia mais aucun à Tsimbazaza en novembre-décembre 1970. Cette situation inversée à des époques correspondantes — comme pour *E. garzetta* — suggérerait des déplacements de population mais en janvier-mars 1971, SALVAN arriva à un total de 55 nids autour de Tananarive dont 26 à Tsimbazaza et 16 à Alarobia.

Héron garde-bœufs :

SALVAN (1972 *b* : 44) dénombra au moins 552 nids à Tsimbazaza et 349 à Alarobia en novembre 1970. Ni ROBJENT, ni WILLIAMS n'en virent à Alarobia. A Tsimbazaza, l'espèce était la plus commune lors du séjour de ROBJENT : la plupart des nids contenaient des œufs (2 pontes de 3, l.i. et m.i., et 1 de 4, l.i. ; moyenne de 10 œufs : 45,6 × 33,9). Presque exactement deux ans après SALVAN, WILLIAMS dénombra 234 nids occupés sur les îlots, plus peut être un millier d'autres dans le haut de la bambouseraie où les décomptes précis étaient impossibles. SALVAN (1972 *b* : 51) avait raison de suggérer que l'espèce était en augmentation. De plus, quand WILLIAMS opéra son dénombrement le 12 novembre, l'un des arbres du bord du bassin ne portait pas encore de nids mais le 27 décembre, BENSON en comptait au moins 50 occupés et, le 14 janvier, il y en avait encore 12 de plus sur un autre arbre.

Crabier chevelu :

Nous employons une nomenclature trinominale pour cette espèce, ayant reconnu *A. r. paludivaga* Clancey, décrit dans une aire restreinte d'Afrique du sud (BENSON *et al* 1970 : 3), comme bien distinct de *ralloides* du reste de l'Afrique et de Madagascar. Les oiseaux malgaches sont en moyenne un peu plus petits que les africains, mais la différence ne justifie pas une séparation subspécifique.

SALVAN (1972 *b* : 45) donne un total de 674 nids autour de Tananarive dont 198 à Tsimbazaza et 173 à Alarobia en octobre 1970. Dans la première localité, en dépit d'une attention particulière, ROBJENT n'en vit aucun les 16-18 août. Le 28, il recueillit un œuf frais et une ponte de 3 (l.i.). Les oiseaux s'étaient donc installés et avaient commencé à nicher dans l'intervalle. Le 29 septembre, il considéra l'espèce comme la plus abondante à Alarobia

et préleva 5 pontes de 3 et 3 de 4 (fraîches à l.i.) (dimensions moyennes de 31 œufs : 37,3 × 27,5) WILLIAMS compta 265 nids à Tsimbazaza le 12 novembre et, contrairement à ROBJENT, ne vit que quelques oiseaux le 14 à Alarobia.

Quelques-uns des sujets observés en novembre à Tsimbazaza avaient le bec d'un bleu outremer vif et les pattes — y compris les doigts — rose vif, couleurs contrastant avec celles des autres adultes à bec gris et pattes vert jaunâtre. Comme pour *E. garzetta*, il ne s'agit là bien sûr que d'une modification temporaire liée au déclenchement de la reproduction.

Crabier malgache :

En 1970-71, SALVAN (1972 *b* : 44), suggérant un déclin des effectifs, ne mentionne que sept couples à Tsimbazaza et une dizaine à Alarobia. ROBJENT n'en vit pas mais sa dernière visite (à Tsimbazaza) eut lieu le 3 octobre, date trop précoce puisque, comme l'indique SALVAN, les oiseaux ne s'installent pas avant le début d'octobre. WILLIAMS compta quatre couples avec des pontes à Tsimbazaza et un à Alarobia (pontes de 3 et 4 œufs).

L'œuf de l'espèce ne semble avoir été décrit en détail que d'Aldabra (BENSON et PENNY 1972 : 132). La coquille, lisse mais pas brillante, est d'un vert bleuâtre pâle qui vire, par places, au brunâtre par souillure. Par sa coloration et sa texture, cet œuf est semblable à celui d'*A. ralloides* mais est légèrement plus gros : 40,0 (38,4 - 41,8) × 29,9 (27,7 - 31,8) contre 37,9 (34,1 - 39,6) × 27,9 (26,7 - 30,1). BENSON et PENNY donnent des mensurations un peu plus élevées pour une ponte d'*idae* d'Aldabra.

Les mêmes changements de coloration des parties nues que chez *A. ralloides* furent observés.

Héron bihoreau :

SALVAN (1972 *b* : 45) dit qu'il niche pratiquement toute l'année, avec toutefois un maximum de mars à juillet. Il mentionne la nidification dans les bambous à Tsimbazaza où d'ailleurs ROBJENT compta au moins douze nids occupés, bien cachés entre 8 et 11 m de hauteur, le 29 août sans pouvoir en vérifier le contenu. Le 29 septembre, il y avait quelques nids un peu au-dessus de l'eau à Alarobia, difficilement détectables dans la dense végétation aquatique. Une ponte de 2 œufs frais et deux de 4 (l.i. et m.i.) fut prélevée : dimensions moyennes des 10 œufs : 50,9 × 35,8. Fort curieusement, ni WILLIAMS ni BENSON n'observèrent de Bihoreaux à Tsimbazaza ou à Alarobia. Les oiseaux avaient selon toute évidence déserté les lieux, leur reproduction terminée.

Pour les sept ardéidés ci-dessus, la situation ne semble pas

avoir beaucoup changé depuis les observations de SALVAN, à l'exception toutefois d'un nouvel accroissement, en moins de deux ans, de l'effectif de *Bubulcus ibis* nichant à Tsimbazaza. Par contre, l'avenir paraît incertain pour les autres Ardéidés qui se reproduisent là : les îlots sont surchargés de nids. En conséquence, les buissons n'ont plus de feuilles et les roseaux et papyrus qu'ils dominent ont été profondément altérés par les défécations et piétinements. Si les diverses espèces veulent conserver leurs effectifs, elles devront s'installer hors des îlots où leur sécurité ne sera plus assurée. De plus, les sites de nidification convenables disponibles localement, en dehors des îlots, sont sur des arbres (y compris les bambous). Les deux *Ardeola* en particulier peuvent ne pas s'adapter à un tel changement : à Tsimbazaza et Alarobia, ils ne nichent que bas dans les buissons, voire au sol.

La colonie de Tsimbazaza est relativement récente. Selon R. PAULIAN (comm. pers.), la mare ne fut creusée qu'en 1953 et dès lors on put y voir, occasionnellement, des Bihoreaux dans les buissons des îlots ; remarquons que les bambous que ce héron préfère ne furent plantés qu'en 1961. BENSON résida à l'O.R.S.T.O.M du 13 au 25 novembre 1958 et jamais, lors de ses passages quotidiens, ne vit d'Ardéidés. MALZY (1967) étudia la héronnière d'Alarobia en 1963-64 mais ne parle pas de Tsimbazaza bien que travaillant à l'O.R.S.T.O.M. Selon P. GRIVEAUD, MALZY aurait créé la colonie en introduisant des jeunes d'Alarobia en 1954. En octobre 1965, A.D. FORBES-WATSON (comm. pers.) vit des nids occupés de toutes les espèces signalées plus haut, à l'exception d'*E. alba* et d'*E. ardesiaca*. Il nota aussi un couple d'*Ardea cinerea*

Pour terminer, nous attirerons l'attention sur les observations effectuées par BENSON en novembre 1958 à Imerina Manjaka (BENSON et PITMAN, 1962). Elles concernent *Ardeola ralloides*, *A. idae* et *Egretta ardesiaca* et ont échappé à SALVAN (1972 *b*) qui mentionne pourtant cette localité comme abritant l'une des quatre principales héronnières des environs de Tananarive.

Butorides striatus rutenbergi (Hartlaub), Blongios vert.

Dans le Mandeny, près de Sambava, ce fut le seul héron rencontré par ROBJENT qui le considéra commun le long des cours d'eau, dans les zones cultivées et en forêt secondaire. Le 18 septembre, un couple construisait son nid à 4,5 m de hauteur dans un bambou, au dessus de l'eau. Sept pontes de 3 œufs furent trouvées à divers stades depuis le tout début de l'incubation jusqu'à l'éclosion. Les nids étaient des constructions lâches et plates, faites de brindilles grossières. Les œufs sont d'un vert bleuâtre pâle

variant en tonalité ; une ponte présente ainsi une large bande d'une nuance plus sombre (dimensions moyennes de 17 œufs : 37,7 × 29,0).

Près de notre camp de Mampikony, un nid fut trouvé le 10 décembre dans une touffe de Phragmites au bord de la mare. Installé sur une tige de roseau presque horizontale à 1 m au-dessus de l'eau, il contenait un œuf et deux jeunes dont l'un, âgé d'environ une semaine, était en duvet brun grisâtre et l'autre, plus jeune, sans traces de duvet.

Il existe beaucoup de données sur la nidification de ce blongios pratiquement pan-tropical dans d'autres parties de son aréa. Néanmoins, la seule mention antérieure de la reproduction de la race *rutenbergi* est celle de VAN SOMEREN (1947 : 239) qui trouva un jeune très emplumé le 2 janvier près de Diego-Suarez. RAND (1936 : 335) signale toutefois des sujets à gonades actives en septembre et novembre.

Ixobrychus minutus podiceps (Bonaparte), Blongios nain.

Un seul individu fut observé par ROBJENT le 26 août, rasant la cime des papyrus au bord de la route de Périnet à 48 km de Tananarive. SALVAN (1972 *b* : 46) ne l'avait trouvé, dans les environs de Tananarive, qu'entre le 18 septembre 1970 et le 19 février 1971 à une période de l'année où, d'après les données de RAND (1936 : 336) il devait nicher. Cette forme a été obtenue à Zanzibar (NEUMANN *J. Orn.* 1898, 46 : 282), ce qui suggère la possibilité de déplacements vers l'Afrique en dehors de la saison de reproduction comme cela a bien été établi pour *Ardeola idae*. Toutefois, parmi les spécimens cités plus loin, un mâle de Maroantsetra (coll. Tring) est du 11 juin 1930 et un autre (coll. Tananarive) du lac Alaotra, est du 31 mai 1949. Ces dates n'indiqueraient plutôt que de simples mouvements locaux de la part de la population des environs de Tananarive.

McLACHLAN et LIVERSIDGE (1970 : 338) donnent pour des mâles et femelles d'*I. m. payesii* (Hartlaub) une longueur d'aile de 130-150, proche de 130-143 qu'obtient M. P. Stuart IRWIN (comm. pers.) sur du matériel rhodésien. Les mensurations des spécimens *podiceps* de Tring, Tananarive et Cambridge fournissent pour 10 ♂♂ (à dos noir) : 117-130 (124,1) et 5 ♀♀ (à dos brun) : 120-130 (123,4). Donc, *podiceps* est nettement plus petit. Une telle différence se retrouverait dans les poids. Pour *payesii*, nous possédons les indications suivantes : 2 ♂♂ : 95, 117 (MEISE 1933 : 106) ; 4 ♂♂ : 115, 117, 122, 125 ; 2 ♀♀ : 97, 113 ; 1 o : 106 (VERHEYEN 1953 : 212) ; 2 ♂♂ : 95,5, 114,5 (DOWSETT, *Bull. Brit. Orn. Cl.* 1965, 85 : 150 ; cités comme *I. minutus*) ; 1 ♂ : 71 g (BRITTON 1970 :

142). SALVAN (1972 *b* : 46) donne 95 g pour un *podiceps* de sexe indéterminé, valeur inférieure à l'ensemble de celles de *payesii*, à l'exception de la première et de la dernière données énumérées pour cette espèce.

SCOPIDAE

Scopus umbretta tenuirostris Rand, Ombrette.

ROBJENT vit un couple le 30 septembre sur son nid, à 10 m de hauteur dans un eucalyptus, à 40 km de Tananarive sur la route de Périnet et un autre nid, cent mètres plus loin, dans un autre arbre du bord de la route. D'après SALVAN (1972 *b* : 46), l'espèce se reproduit dans les environs de Tananarive de novembre à mars. MILON *et al* (1973 : 55) citent des pontes en juillet-septembre. La nidification s'étale probablement sur toute l'année avec un pic en août-septembre comme dans le centre de l'Afrique du Sud (cf. BENSON *et al.* 1964 : 37 ; 1971 : 45).

Les populations malgaches sont tenues différer de celles d'Afrique du Sud (assignées à *S. u. umbretta* Gmelin par WHITE 1965 : 27) par leur bec plus grêle. Nous n'avons pas cherché à vérifier en détail ce caractère qui nous semble bien léger. GREENWAY (*Bull. Amer. Mus. Nat Hist.* 1973, 150 : 246) a lui aussi émis des doutes sur la validité de *tenuirostris*.

THRESKIORNITHIDAE

Plegadis f. falcinellus (Linné), Ibis falcinelle.

D'après SALVAN (1970 : 195 , 1972 *b* : 46), l'effectif des alentours de Tananarive s'est considérablement réduit depuis 1945 Un individu fut observé le 25 août par ROBJENT dans la héronnière de Tsimbazaza et quelques autres en décembre dans les marais autour du camp de Mampikony.

Lophotibis cristata ssp., Ibis huppé.

APPERT (*J Orn.* 1966, 107 : 315-322) a donné d'utiles renseignements sur la reproduction de la race occidentale *urschi* Lavauden dans la région du Mangoky où il a trouvé des pontes de trois œufs au début de janvier et à la mi-novembre. Près de notre campement de Mampikony, on nous montra un nid le 7 décembre en forêt sèche et dense : grande plateforme faite de branchettes d'environ 1 cm de diamètre et placée à 10 m de hauteur, à l'enfourchure d'une branche horizontale d'un arbre de 15 m. Un adulte, l'un des parents sans doute, était perché à proximité de ce nid qui contenait un jeune encore complètement recouvert de duvet blanc Sous le nid, étaient dispersées les plumes d'un adulte. Deux jours

plus tard, ni le jeune, ni l'adulte ne furent revus, ayant probablement été pris par des chasseurs (ceux-ci piègent les adultes au nid !). Vraisemblablement, l'autre adulte (et un second jeune éventuel ?) avait-il déjà subi un tel sort avant notre visite du 7 décembre.

Un autre nid semblable fut découvert dans le même habitat le 11 décembre sur une branche horizontale à mi-hauteur d'un arbre de 15 m. L'un des parents était sur les trois jeunes encore complètement revêtus de duvet blanc. Deux des poussins mesuraient 30 cm de long, l'autre 15 seulement.

Le 30 décembre, au campement de Sakaraha, deux jeunes, apparemment sortis du nid depuis peu, furent observés sur une piste en dense forêt sèche. Très familiers, ils se laissèrent approcher à moins de dix mètres. Les plumes du dessus de la tête n'étaient pas métallisées. Dans les environs, beaucoup et uniquement de rémiges blanches furent trouvées, témoignant de la capture de l'adulte par des chasseurs.

Nous n'avons pas observé la race *cristata* (Boddaert) dans les régions de Sambava et de Périnet où elle a probablement été décimée par une chasse trop intense. Cet ibis est en effet recherché pour sa chair ainsi que nous avons pu le constater autour du camp de Mampikony, et ce, en dépit de la protection intégrale dont il jouit selon la loi (cf. aussi Milon *et al.* 1973 : 61).

Anatidae

Dendrocygna b. bicolor (Vieillot) (= *D. fulva* (Gmelin)) [Peters 1931, 1 : 153], Dendrocygne fauve.

Dendrocygna viduata (Linné), Dendrocygne veuf.

Williams observa 10 *D. viduata* et 1 *bicolor* le 14 novembre à Alarobia. Le premier est bien connu en région de Tananarive (Salvan 1972 *b* : 47), mais le second ne semblait pas y avoir encore été noté. Rand (1936 : 345) ne mentionne que deux localités de *bicolor* pour l'ensemble de Madagascar, d'autres figurent toutefois dans van Someren (1947 : 241) et Salvan (1970 : 196).

Anas erythrorhyncha Gmelin, Canard à bec rouge.

1 jeune en duvet, 28 novembre, Périnet ; 27 g

L'un des parents, capturé mais non conservé, pesait 495 g. Ils se tenaient sur une rivière encadrée de dense végétation secondaire. Le jeune déposé à Los Angeles a le bec gris brunâtre à mandibule inférieure gris rosé et les pattes brun sombre. Salvan (1972 *b* : 47) a observé des jeunes non volants, d'une

seconde couvée, en mai, au lac Itasy, et mentionne des couples cantonnés en octobre-mai. La saison de nidification est probablement la même qu'à latitude égale en Afrique du Sud où BENSON *et al.* (1964 : 39) citent 40 pontes, toutes, sauf 2, de janvier à mai.

Anas melleri P.L. Sclater, Canard de Meller.

♀, 9 janvier, massif de l'Itremo.

Ce spécimen avait un ovocyte de 10 mm de diamètre.

Nyroca innotata Salvadori, Milouin de Madagascar.

A Tananarive, sont conservés 2 ♂♂ et 1 ♀ collectés en 1915 à Ambatomainty, près de Maevatanana (*ca* 16° 56' S, 46° 49' E).

Nettapus auritus (Boddaert), Sarcelle naine.

♂, 14 décembre, Mampikony ; 279 g. ; test. 5 × 3 et 6 × 4

Le poids est proche de ceux de Zambie (BRITTON et DOWSETT 1969 : 55) et de l'Est africain (BRITTON 1970 : 143).

Thalassornis leuconotus insularis Richmond, Canard à dos blanc.

A Tananarive, figure un jeune collecté le 4 décembre 1947 au lac Alaotra ; malheureusement, les ailes manquent, mais il ne paraît pas avoir atteint plus des deux tiers de son développement Le culmen ne mesure que 36 contre 39-44 sur 8 autres spécimens La gorge est beige clair, sans le roux des adultes, et le centre de l'abdomen n'est pas barré. Il s'agit probablement d'un sujet issu d'un œuf pondu en septembre. RAND (1936 347) mentionne des jeunes en mai et juillet. On peut suspecter une période de reproduction plus étendue que ne le suggerent ces données ; en effet, aux mêmes latitudes en Afrique du Sud, BENSON *et al.* (1964 : 40) donnent 57 dates de ponte échelonnées sur tous les mois de l'année, à l'exception de septembre et octobre.

FALCONIDAE

Falco eleonorae Géné, Faucon d'Eléonore.

Nous compléterons la mention d'un sujet de phase sombre collecté à Moromanga le 28 mars 1963, faite par MALZY (*L'Oiseau et R.F.O* 1963, 33 291) et par SALVAN (1970), en précisant que, d'apres l'étiquette de ce spécimen consacré à Tananarive, l'estomac contenait des sauterelles.

Falco concolor Temminck, Faucon concolore.

♀, 3 janvier, 50 km S.W. de Sakaraha, 29°09' S, 44°08' E ; 250 g ; contenu stomacal : sauterelles

Ce spécimen fut collecté lors de notre visite aller à Tuléar depuis Sakaraha ; plusieurs autres furent observés le lendemain pendant le voyage de retour, toujours dans des milieux ouverts. Un autre fut noté le 6 janvier entre Ibosy et Fianarantsoa. A Tananarive sont conservés deux spécimens : un du 2 avril 1949 à Tuléar et un du 25 mars 1971 d'Ivato, près de Tananarive. Ce dernier fut collecté par SALVAN.

Falco newtoni (Gurney), Crécerelle malgache.

Pour ROBJENT, l'espèce était commune dans les zones cultivées entre Manantenina et la bordure de la réserve de Marojezy. 7 nids furent localisés les 16-24 septembre, dans des trous d'arbres, difficilement accessibles. Sur les 5 nids trouvés sur les hauts plateaux, à moins de 30 km à l'est de Tananarive, entre les 30 septembre et 1[er] octobre, 3 étaient sur des bâtiments, 1 dans une enfourchure d'arbre et 1 dans un talus au bord de la route. Dans la première région, les pontes furent déposées entre les 15 et 22 septembre ; dans la seconde, entre le 20 et le 30. Les oiseaux étaient très agressifs autour des nids dans le nord-est, beaucoup moins près de Tananarive. Les pontes variaient de 4 à 6 œufs (moyenne 4,5) qui mesuraient en moyenne 37,8 × 28,9 (37 œufs mesurés).

Les partenaires d'un couple collecté à Marojezy avaient une aile de 187 (♂) et 194 (♀). Un ♂ adulte du 24 novembre à Périnet et une ♀ imm. du massif de l'Itremo avaient respectivement une aile de 200 et 188, et un poids de 130 et 89 g. Cette dernière donnée est inférieure à celles mentionnées par SIEGFRIED et FROST (*Ibis* 1970, 112 : 102). BENSON et PENNY (1971 : 455) ont trouvé une ♀ adulte de 92 g à Aldabra, mais ne reconnaissent pas *F. n. aldabranus* Grote en dépit de sa taille (longueur d'aile et poids) inférieure à celle des oiseaux malgaches.

Falco zoniventris Peters, Faucon à ventre rayé.

♀, 3 janvier, 60 km S.W. Sakaraha (23°12' S, 44°02' E) ; 174 g ; aile : 230 ; contenu stomacal : sauterelles.

ROBJENT (*Bull. Brit. Orn. Cl.* 1973, 93 : 108-110) a déjà fait état de ses observations, notamment sur le premier cas de nidification connu, effectuées sur la rivière Manantenina. L'espèce était commune en lisière de forêt dégradée et dans les cultures entre Manantenina et la réserve de Marojezy. Une femelle collectée avait une aile de 220.

ACCIPITRIDAE

MILON *et al.* (1973) regroupent tous les rapaces diurnes dans les Falconidés mais, suivant en cela WETMORE (1960 : 26) et

BROWN et AMADON (1968 : 17), nous plaçons les espèces ci-dessous dans une famille à part : les Accipitridés. De fait, SIBLEY et AHLQUIST (1972 : 103) ainsi que BROSSET (1973) suggèrent que les faucons ne seraient pas aussi étroitement apparentés que l'on croit aux autres rapaces diurnes.

Aviceda madagascariensis (A. Smith), Baza malgache.

2 *pull.*, 25 novembre, 10 km W de Périnet ; 282 et 292 g.

Ces deux poussins — déposés à Tring — présentent encore beaucoup de duvet blanc, notamment à la tête et aux parties inférieures. Ils furent obtenus dans un village où ils avaient été dénichés et devaient être consommés ainsi que l'avait été l'un des parents piégé sur le nid. Heureusement, beaucoup des plumes de cet adulte — plus particulièrement les rectrices — avaient été conservées, ce qui permit l'identification des jeunes comme appartenant bien à cette espèce, non pas à *Buteo brachypterus* dont le plumage est fort semblable. Ces jeunes avaient l'iris brun foncé, la mandibule supérieure gris ardoise sombre, l'inférieure et la cire gris pâle, les pieds jaune pâle et les ongles noirâtres. Ils n'avaient été nourris qu'avec des sauterelles. Le nid était à la cime d'un arbre de 14 m, dans une zone de forêt très dégradée, en bordure d'un marécage.

C'est la première date précise de la reproduction de l'espèce. Des œufs attribués à ce baza sont décrits par Kirke SWANN (1935 : 288) et BROWN et AMADON (1968 : 204), description qui ne correspond d'ailleurs pas à celle de MILON *et al.* (1973 : 81).

Macheiramphus alcinus anderssoni (Gurney), Buse des chauves-souris.

L'orthographe correcte du nom générique est celle que nous employons (cf. DEIGNAN, *Bull. Brit. Orn. Cl.* 1960, 80 : 121), contrairement à celle utilisée par BROWN et AMADON (1968) et MILON *et al.* (1973).

Il existe un mâle à Tananarive collecté par GRIVEAUD, en juin 1957, à Banian (*ca* 21° 50' S, 44° 07' E), station hydrobiologique de l'O.R.S.T.O.M. à la jonction des portions moyenne et basse de la rivière Mangoky. Sa longueur d'aile (345) tombe bien dans l'éventail de 9 spécimens malgaches que donnent IRWIN et BENSON (*Arnoldia, Rhodesia* 1967, 3 (4) : 1).

Eutriorchis astur Sharpe, Aigle-autour de Madagascar.

Nous n'avons pas trouvé cette espèce. Nous compléterons les données de BROWN et AMADON (1968 : 368) par les mensurations

suivantes de 1 ♂, 1 ♀ et 2 o du Muséum de Paris et du type (o) conservé à Tring.

	Aile	*Queue*
♂	326	255
♀	320	279
oo	315, 323, 325	261, 279, 291

La femelle et le type, contrairement aux autres, présentent des liserés blancs aux plumes des parties supérieures, plus particulièrement sur le vertex et la nuque. La gorge est unie et les barres des parties inférieures sont rousses, non pas brunes. Ils ne sont probablement pas en plumage adulte définitif, tout comme peut-être l'oiseau représenté par BROWN et AMADON.

Souvent (cf. MILON *et al.* 1973), ce rapace n'est cité que dans le nord-est de l'île. Le type vient toutefois du « Sud de Madagascar » (SHARPE, *Proc. Zool Soc. Lond* 1875 : 71) et, comme l'a signalé LAVAUDEN (1932), l'un des spécimens de Paris vient de Rogez dont la localisation a été précisée dans l'introduction.

Buteo brachypterus Hartlaub, Buse malgache.

Des isolés et des couples furent de temps à autre observés planer au-dessus de la forêt, en septembre à Manantenina et en novembre à Périnet. Nous pensons qu'il s'agissait bien de cette espèce, très réminiscente de *B. buteo* ou de *B. rufofuscus*, non pas d'*Aviceda madagascariensis* dont le plumage est très semblable. Un nid occupé mais inaccessible fut repéré début janvier en haut d'un baobab *Adansonia grandidieri* de 12 m près de notre campement à Sakaraha.

Accipiter henstii (Schlegel), Autour de Henst.

Pull. ♂, 23 novembre, Périnet ; aile : 210 ; queue : 103

Ce spécimen — déposé à Paris — a été obtenu auprès de dénicheurs qui avaient déjà mangé l'autre jeune. Le nid était situé dans une plantation d'eucalyptus où les parents émettaient continuellement des « cac-cac-cac.. » en vol (cf. aussi RAND 1936 : 386). Ce jeune est encore partiellement en duvet blanc, mais le dessus et le dessous du corps sont semblables à ceux d'un autre en plumage juvénile complet d'avril 1930 à Brickaville (coll. Tring). Ce dernier spécimen a les parties supérieures brun foncé, liserées de roux ; les franges sont aussi marquées, mais latéralement, aux plumes du vertex et de la nuque. Les parties inférieures sont beige roussâtre, densément ponctuées de taches ovales brun foncé. La mandibule supérieure du spécimen de Périnet était gris ardoise foncé, l'inférieure gris pâle, plus sombre à la pointe et jaune verdâtre à la base qui est concolore avec la cire. L'iris était jaune

terne, les pattes jaunes avec les ongles noirs. L'estomac contenait les restes d'un petit mammifère.

Les mensurations suivantes furent relevées sur le matériel de Tring et de Paris (où existe également un juvénile d'Analamazaotra de mai 1929) :

Adultes	*Aile*	*Queue*
♂♂	279, 282, 283, 283	223, 225, 226, 227
♀♀	317, 320	244, 258
Jeunes		
♂♂	276, 282	228, 228

Une autre femelle adulte, collectée à 500 m d'altitude en forêt de Sambomakandio, près de Sakaraha, en mars 1961 (coll. Tananarive), a une aile de 313. Selon Brown et Amadon (1968 : 459), cet autour habite les régions les plus humides de l'île, mais ce spécimen de Sakaraha provient des zones sèches du sud-ouest, tout comme une donnée de reproduction signalée, un peu plus au nord, par Rand (*loc. cit.*) de Tabiky.

Lavauden (1932) et Brown et Amadon (1968 : 459) soulignent avec raison combien *A. henstii* ressemble à l'espèce paléarctique *A. gentilis*. En plumage adulte, *henstii* ne diffère manifestement de la race nominale de *gentilis* que par ses parties inférieures plus franchement et plus sombrement barrées, par son absence de sourcil blanc et la présence de sept au lieu de quatre barres sombres aux rectrices. Les jeunes ne sont pas moins semblables, avec la même différence dans le dessin des rectrices. L'équivalent écologique dans la faune éthiopienne paraît être *A. melanoleucus* A. Smith, de même taille. De fait, Wattel (*Publ. Nuttall. Orn. Cl.* 1973, 13 : 95) soutient avec raison que tous trois sont étroitement apparentés. Les plumages juvéniles sont fort similaires. La principale différence réside dans le fait que *melanoleucus* a perdu les barres des parties inférieures bien que des traces puissent en être trouvées aux plumes non exposées comme les sous-alaires. Aussi, *henstii* est-il probablement d'origine africaine, issu d'une souche aux parties inférieures barrées. Ces trois formes constituent probablement une super-espèce.

Accipiter f. francesiae A. Smith, Autour malgache.

Bien qu'il l'ait appelée *Accipiter Francesii* (*sic*), Smith indique clairement qu'il dédie cette espèce à une certaine Lady Frances Cole, probablement la femme du Général Sir Galbraith Lowry Cole, Gouverneur de l'île Maurice du temps de Smith et, plus tard, du Cap de Bonne-Espérance. Manifestement, *francesii* est un lapsus pour *francesiae*.

Cet autour fut collecté à Mandeny, Périnet, Mampikony et Sakaraha. Les longueurs d'aile de 7 ♂♂ (153-164) et d'un ♀ (181) correspondent à celles données par BROWN et AMADON (1968 : 523). Six mâles pesaient en moyenne 109,5 g (102-116). Deux d'entre eux, des 26 et 28 novembre à Périnet, sont en plumage féminin (brun sombre dessus, fortement barrés de cette couleur dessous), donc probablement immatures.

Un mâle adulte, collecté à Périnet par WILLIAMS, a les parties supérieures d'un gris plus sombre et les inférieures plus franchement barrées de roux que deux autres de Mampikony. Cette différence se retrouve dans le matériel de Tring où figurent dix mâles des régions humides de l'est et huit autres des savanes occidentales ; les premiers ressemblent au spécimen de Périnet, les seconds, à ceux de Mampikony. L'un des dix spécimens des régions humides est particulier en ce sens qu'il se rapproche de ceux des savanes sèches. Il provient de Maroantsetra où deux autres mâles sont toutefois très sombres dessus et très barrés dessous. L'holotype de SMITH (cf. WARREN 1966) est un mâle adulte simplement étiqueté « Madagascar » ; il concorde avec la série des savanes occidentales par sa coloration du dessous mais, par-dessus, se rapproche des spécimens des régions humides. Le plumage des parties supérieures est quelque peu souillé, aussi, dans l'éventualité d'une distinction subspécifique, serait-il préférable de ne considérer que les caractères du dessous du corps. Aucune différence géographique n'est décelable chez les femelles et les mâles immatures dont douze des régions humides de l'est ne sont pas d'un brun plus foncé dessus que dix des savanes occidentales. Il se pourrait donc que les populations de l'ouest et de l'est soient subspécifiquement séparables, mais, avant d'opérer une distinction, il serait quand même souhaitable d'examiner davantage de matériel. Si cette présomption de deux races particulières se trouvait confirmée, le nom donné par SMITH s'appliquerait aux populations occidentales. On pourrait songer à utiliser *Nisuoides morelli* Pollen pour désigner les oiseaux orientaux. Toutefois, BANGS et PENARD (*Auk* 1926, 43 : 369-370) paraissent placer avec raison ce nom dans la synonymie d'*A. francesiae*. D'après la description originale, *morelli* fut attribué à huit spécimens recueillis par LANTZ. Aucune localité précise n'est donnée, mais d'après R. PAULIAN (comm. pers.), LANTZ a surtout collecté sur la côte ouest. Malheureusement, il apparaît aussi que ces huit spécimens sont des immatures ou des femelles, ayant les « tête, occiput, nuque, couvertures de l'aile, parties supérieures, dessus de la queue, d'un brun fauve ». Il s'ensuit que, si une

distinction subspécifique s'impose, un nouveau nom devrait être introduit pour désigner les oiseaux des régions humides de l'est.

Les estomacs de cinq spécimens contenaient respectivement : les restes d'un caméléon, un petit mammifère, de gros orthoptères, des coléoptères, les restes d'un *Zosterops* (identifié par le bec).

Le 18 septembre fut montré à ROBJENT un nid contenant trois œufs où se tenait, très enfoncée, une femelle qui fut abattue le lendemain. Elle avait un œuf formé dans l'oviducte et un autre en formation de 12 mm de diamètre. La ponte complète aurait donc été de cinq œufs. Ce nid était à 5,5 m de hauteur dans un épais « ambora », dans une plantation de vanilliers et caféiers parsemée d'*Albizzia* morts. Il était presque complètement masqué par les feuilles d'un épiphyte en forme de corbeille au sein de laquelle il était placé, dans le haut de l'arbre, au centre de la frondaison. Il était essentiellement construit avec de courtes branchettes d'*Albizzia*, dont certaines atteignaient 1 cm de diamètre (coupe 20 × 5 cm), et garni de pousses fraîches de fougères arborescentes et de feuilles vertes assez larges. Les œufs plutôt arrondis sont d'un blanc bleuâtre, finement mouchetés de brun clair et de brun foncé avec quelques taches lilas en sous-impression. L'un d'eux est plus marqué, quelques-unes des ponctuations mesurant jusqu'à 3 mm. Un autre, probablement le premier pondu, est très souillé, ce qui n'a rien de surprenant en raison des fréquentes pluies des jours précédents. Ces œufs n'ont rien à voir avec ceux des *Accipiter* africains. Ils mesurent respectivement 36,5 × 30,8 ; 36,2 × 30,8 ; 36,0 × 31,0.

Kirke SWANN (1924-30 : 228) décrit un œuf d'*A. f francesii* (*sic*) collecté par COWAN, qui paraît être le seul précédemment connu pour cette forme. Les œufs d'*A. f. brutus* (Schlegel) de Mayotte, décrits par PITMAN (in BENSON 1960 : 38), ont été par erreur attribués à *A. f griveaudi* Benson par BROWN et AMADON (1968 : 524).

ROBJENT transcrivit les cris entendus à Mandeny : « vic-vic-vic ».

Circus aeruginosus macrosceles A. Newton, Buzard de Maillard.

Un couple était présent le 10 janvier autour de notre campement dans le massif de l'Itremo. Un mâle fut observé à 110 km de Tananarive, sur la route de Mampikony, et une femelle ou immature à 130 km, le 16 décembre.

PHASIANIDAE

Coturnix d. delegorguei Delegorgue, Caille harlequine.

Corroborant la mention de sa présence au lac Iotry (MILON *et al.* 1973), un mâle adulte de cette provenance et collecté le 23 juin 1963 est conservé à Tananarive. Comme en Afrique du Sud, cette caille habite des zones plus basses et plus sèches que *C. c. africana* et n'est pas connue des régions humides de l'est.

Coturnix coturnix proche d'*africana*, Temminck et Schlegel, Caille commune.

♂, 8 janvier, massif de l'Itremo ; 110 g ; aile : 102

Nous dénommons ainsi ce spécimen, suivant BENSON et IRWIN (*Arnoldia, Rhodesia* 1966, 2 (13) : 8, 13-14). Deux mâles sont conservés à Tananarive : l'un (aile 105) d'octobre 1968 de la localité même, l'autre (aile 101) du 22 août 1965 de la route d'Arivonimamo, à l'ouest de la ville. En référence aux données de BENSON et IRWIN, 6 ♂♂ malgaches ont des ailes de 101-105 (103,0) et 2 ♀♀ : 102 et 110. Par contre, 13 ♂♂ des Comores ne mesurent que 92-100 (96,7) et 7 ♀♀ : 92-101 (97,0). Ces mensurations sont bien distinctes, ce qui n'est pas surprenant, puisque les spécimens des Comores n'ont été obtenus qu'à 900 m d'altitude. On serait tenté de séparer subspécifiquement les deux populations, mais BENSON et IRWIN donnent, pour 89 ♂♂ et 48 ♀♀ *africana* d'Afrique du Sud, des longueurs d'aile de 96-111 (101,7) et 98-109 (103,3).

Le spécimen collecté dans l'Itremo fut le seul observé. RAND (1936 : 371) ne fait état que d'une mention. Toutefois, MILON *et al.* (1973) citent des temoignages selon lesquels l'espèce serait commune sur le plateau central où SALVAN (1972 *a* : 166) paraît l'avoir trouvée telle près d'Ankazobe. Toujours d'après MILON *et al.*, il s'agit d'un migrateur africain fréquent. Le peu qui soit positivement connu des mouvements de *C. c. africana* a été commenté par BENSON et IRWIN. Il n'existe pas de preuve circonstanciée de sa reproduction à Madagascar, mais on peut la suspecter fortement du fait que le spécimen de l'Itremo avait des testicules très développés (10 × 6 et 15 × 6). Cette caille niche d'ailleurs en janvier au Malawi et en Zambie (BENSON et IRWIN, *op. cit.* : 3). BENSON (1960) signale des œufs sur Anjouan, Comores, en octobre. Le chant « ouit — *oui*ttit, ouit — *oui*ttit », semblable à celui d'Afrique (McLACHLAN et LIVERSIDGE 1970), fut entendu dans l'Itremo.

Le poids de notre spécimen est le seul dont nous disposions pour *africana* : avec 110 g, il est plus élevé, ce qui était prévisible,

que celui de *delegorguei*, espèce plus petite pour laquelle BRITTON (1970 : 143) donne 72,3-94,7 g pour sept individus.

NUMIDIDAE

MILON *et al* (1973) placent *Numida meleagris* dans les Phasianidés mais, suivant PETERS (1934, 2) et WETMORE (1960 : 26), nous préférons ranger cette espèce dans une famille à part.

Numida meleagris mitrata Pallas, Pintade mitrée.

Autour du camp de Mampikony, l'espèce se tenait par couples dans la deuxième semaine de décembre. Les villageois nous ont déclaré qu'elle pondait en décembre et avril. Probablement nichet-elle comme en Afrique du Sud (BENSON *et al* 1964 : 46) où la ponte intervient de novembre à mars, surtout en décembre, parfois un peu plus tôt.

TURNICIDAE

Turnix nigricollis (Gmelin), Hémipode à cou noir.

3 ♀♀, 6, 7 et 13 décembre, Mampikony ; ♀, 5 janvier, Sakaraha.

Le second spécimen de Mampikony et celui de Sakaraha avaient de tres gros ovocytes et pesaient respectivement 84 et 79 g (contre 67 et 78 pour les autres). WILLIAMS vit une femelle accompagnée de trois jeunes poussins le 10 décembre près du camp de Mampikony. Un jeune fut observé le 4 janvier entre Tuléar et Sarodrano. Toutes ces données furent recueillies dans la dense forêt sèche bien que RAND (1936 : 369) ait également trouvé cet hémipode dans les cultures et les savanes herbeuses. Un tel habitat forestier serait tout à fait atypique pour le genre *Turnix* en Zambie par exemple (BENSON *et al.* 1971).

La question du plus proche parent de *T. nigricollis* ne paraît jamais avoir été abordée. Par la patterne générale et la coloration des parties supérieures, il est très semblable à *T. hottentota* Temminck d'Afrique (*nana* Sundevall étant considéré conspécifique) mais très différent des diverses formes de *T. sylvatica* (Desfontaines) qui possède une vaste distribution de l'Afrique et l'Europe méridionale au nord de l'Australie. Par ses parties inférieures, le mâle ressemble fort à celui de *T. h. hottentota*, bien que les barres soient plus régulières et ne débordent pas sur l'abdomen. La femelle est beaucoup plus caractéristique avec sa bavette noire et ses côtés du cou fortement lavés de gris et de marron vif. Sa calotte noire piquetée de blanc est aussi singulière, n'étant pas essentiellement brune et traversée d'une raie médiane chamois comme chez le mâle et aussi les deux sexes d'*hottentota*. En dépit

du caractère très particulier de la femelle, *nigricollis* est très probablement d'origine africaine, issu d'un stock représenté maintenant par *hottentota*, même si la femelle de l'espèce asiatique *suscitator* (Gmelin) possède une bavette noire de même type.

Selon la règle, dans ce genre, la femelle de *nigricollis* est légèrement plus grande que le mâle : 10 ♀♀ ont une aile de 83,8 (81-88) contre 77,7 (72-82) pour 10 ♂♂. Notre premier spécimen de Mampikony a le bas de la bavette marron foncé au lieu de noir. Tous avaient l'iris jaune pâle, le bec gris et les pattes gris pâle.

RALLIDAE

Canirallus kioloides ssp., Râle à gorge blanche.

Seul un couple (sans doute *C. k. kioloides* (Pucheran) fut observé par ROBJENT le 9 septembre dans une jungle de *Pandanus* à Marojezy. Un « kouk-kouk » (évidemment le même que le « boubboub » de RAND 1936 : 356) fut entendu, ainsi qu'un cliquetis métallique, un gloussement de volaille (RAND parle de gloussements rauques) et un son guttural intermédiaire entre un grognement et un miaulement.

SALVAN (1970 : 198) signale la capture d'un mâle *C. k. berliozi* (Salomonsen) 30 km au nord d'Ankazobe, ce qui représenterait une extension de 480 km vers le sud-sud-ouest de l'aire de répartition de cette forme jusque là connue du Sambirano. SALVAN donne une longueur de l'aile de 151 et un poids de 262 g, mensurations qui feraient plutôt penser à *Dryolimnas c. cuvieri* De fait, 8 *C. k. berliozi* de Tring ont des ailes de 130-141 et dix-sept de la race nominale 120-140, donc bien inférieures. BENSON (1967 74) donne une aile de 151,3 (142 162) pour 31 *D. c. cuvieri*. Le poids correspond également à cette dernière espèce dont les trois adultes mentionnés plus bas pesaient respectivement 258, 276 et 280 g. Les mensurations de bec et de tarse relevées par SALVAN désigneraient aussi *D. cuvieri* plutôt que *C. kioloides*.

Dryolimnas c. cuvieri (Pucheran), Râle de Cuvier.

2 ♂♂, 18 et 20 novembre ; ♂, ♀, 1 *pull*, 10 janvier, massif de l'Itremo

Le premier spécimen de Périnet (ad., 280 g) et un œuf frais furent obtenus près d'un cours d'eau en forêt sempervirente. D'après le collecteur, autochtone, la ponte comptait quatre œufs simplement déposés sur des feuilles mortes au sol, sous les branches d'un arbre abattu. Toutefois, contrairement aux indications du collecteur, nous pensons que ces œufs furent prélevés dans un nid car PENNY et DIAMOND (1971 : 533) parlent, à propos de *D. c. aldabranus* (Günther), d'une coupe très profonde d'où n'émerge

que le bec du couveur. L'œuf recueilli à Périnet mesure 41,7 × 32,0. Il est lisse, peu brillant, d'une teinte de fond blanc grisâtre parsemée, surtout au gros pôle, de taches brun rouge foncé qui virent au gris en sous-impression. Il ressemble beaucoup aux œufs de nombreux *Rallus* du nouveau monde.

Le second spécimen de Périnet, déposé à Paris (juv. de 136 g seulement), obtenu lui aussi au bord d'une rivière, possède encore de nombreux restes de duvet noir, surtout sur le dessus de la tête. Les plumes de la poitrine, du haut de l'abdomen et des côtés de la tête sont brun terne, la couleur brun rouge qui caractérise les adultes n'est apparente qu'à la base. Ce spécimen, ainsi que le poussin de l'Itremo, avaient le bec noir, les pattes sépia et l'iris brun grisâtre. Les trois autres (ad.) avaient le bec rose à culmen et pointe noir mat, les pattes gris foncé et l'iris brun rouge.

Les trois spécimens de l'Itremo furent collectés indépendamment, mais à quelques mètres les uns des autres, dans la végétation riveraine et constituaient presque certainement un groupe familial. Les adultes (♂ et ♀) pesaient 276 et 258 g, le jeune (encore tout en duvet noir) 22,5 g. Les restes momifiés d'un adulte furent trouvés au bord d'une mare, près du campement de Mampikony, le 9 décembre. Le 3 septembre, ROBJENT observa, près de Sambava, un couple dans des herbes aquatiques clairsemées s'alimentant sur la vase découverte ou inondée. Dans ce dernier cas, la tête était immergée, le bec ratissant la vase pendant une seconde environ. Il a entendu cette espèce émettre un « ouiiiit » ou « wououiiiit » ascendant, vocalisation à laquelle RAND (1936 : 358) semble également faire allusion.

Les poids cités plus haut pour les trois adultes sont bien plus élevés que ceux donnés par PENNY et DIAMOND (1971 : 544) pour *D. c. aldabranus* inapte au vol : 32 ♂♂ : 188,6 (145-128) et 21 ♀♀ : 176,0 (138-223). D'après les peaux, il ne semble pas exister de différence de taille marquée entre les deux sous-espèces. C'est du moins ce que suggèrent les mensurations de culmen et de tarse (BENSON 1967 : 74). Il pourrait y avoir une perte de poids chez *aldabranus* liée à la réduction des muscles pectoraux : voir OLSON (*Smiths. Contr. Zool.* 1973, 152 : 31-36) pour une discussion de l'évolution de l'inaptitude au vol chez les râles.

Au vu des données ci-dessus et de celles de RAND (1936 : 358), la ponte peut, selon toute évidence, intervenir pendant toutes les pluies. Les estomacs des cinq individus collectés contenaient des débris d'insectes, mais aussi les restes d'une grenouille chez l'un des adultes et des petits cailloux chez un autre et le juvénile de Périnet.

Rallus madagascariensis, J. Verreaux, Râle d'eau malgache.

♂, 30 novembre, Périnet ; 148 g ; test. 16 × 7.

Il fut capturé dans une prairie en lisière de la forêt sempervirente. Le bec était mauve, le culmen noirâtre et la pointe de la mandibule inférieure corne foncée, l'iris rouge brique.

Porzana pusilla intermedia (Hermann), Râle de Baillon.

Nous attirerons l'attention sur des descriptions par Benson et Pitman (*Bull Brit. Orn. Cl.* 1966, 86 : 141-143) d'œufs provenant de Madagascar qui ont échappé à Milon *et al.* (1973). Il est regrettable qu'aucun de ces œufs ne soit daté, probablement viennent-ils de la saison des pluies comme ceux d'Afrique également cités par Benson et Pitman.

Benson (*Bull. Brit. Orn. Cl.* 1964, 84 : 2-5) ne trouva aucune différence entre du matériel européen et du matériel afro-malgache et considéra *obscura* Neumann synonyme d'*intermedia*. Les oiseaux d'Europe étaient toutefois plus grands (moyenne d'aile 90,0) ; les proportions du bec relativement à l'aile se répartissaient ainsi : Europe 20,8 ; Afrique 21,9 ; Madagascar 23,0. Du matériel supplémentaire examiné à Paris et à Cambridge donne pour les oiseaux africains et malgaches :

	Aile	*Culmen*	100 × *culmen* / *aile*
Afrique	84 ♂♀ 84,2 (76-93)	84 ♂♀ 18,4 (17-21)	21.9
Madagascar	34 ♂♀ 84,9 (80-94)	37 ♂♀ 19 3 (17-21)	22,7

Une variation de longueur de bec aussi faible n'a certainement pas de signification taxinomique.

Amaurornis olivieri (G. Grandidier et Berlioz), Râle d'Olivier.

Nous rappellerons la conclusion de Benson et Wagstaffe (*Bull. Brit. Orn Cl.* 1972, 92 : 160-164) que cette espèce est étroitement apparentée à *Limnocorax flavirostris* (Swainson), espèce africaine qu'Olson (*Wilson Bull.* 1973, 85 : 104) considère génériquement inséparable d'*Amaurornis*. Benson et Wagstaffe (*op. cit*) mentionnent également un *olivieri* reçu par le Père O. Appert et qui avait été pris sur son nid contenant deux œufs, le 9 mars 1962 à Nosy-Ambositra, localité représentant une extension de l'aire de distribution connue.

Sarothrura insularis (Sharpe), Râle insulaire.

♀, 21 septembre, Mandeny ; ♀, 20 novembre, Périnet, 30 g.

Ces deux spécimens furent obtenus au nid. A Mandeny, ce dernier se présentait comme une construction en dôme, aux parois épaisses, en herbes sèches grossièrement assemblées, pratiquement

au sol dans une épaisse et basse touffe herbacée au bord d'une vieille rizière desséchée. Dans les environs immédiats, à 30 m d'une rivière, croissaient des enchevêtrements de plantes rampantes et d'herbes rabougries. Le nid ne contenait qu'un seul œuf blanc, lisse, quelque peu allongé et souillé, légèrement incubé et mesurant 27,2 × 20,1. La femelle, prise à la main sur le nid, avait terminé sa ponte. Elle avait ingéré des insectes et quelques petites graines

Le nid de Périnet, très semblable à celui de Mandeny, était une boule d'herbes sèches lâchement tissées, pourvue d'une petite entrée circulaire sur le côté. Il était placé latéralement dans une touffe d'herbe à 20 cm de hauteur. La femelle, qui couvait très enfoncée, avait absorbé des insectes et des petits graviers. La ponte se composait de trois œufs très incubés dont un seul put être conservé (lisse, modérément lustré, blanc avec des souillures brunâtres : 26,8 × 19,5).

Rand (1936 : 360) mentionne des pontes (1 de 2 et 1 de 4) en octobre à Manombo (le Manombo du *sud-est*, non pas du sud-ouest, cf. Keith 1973 : 133), et Keith *et al.* (1970 : 10) ont remarqué que les *Sarothrura* d'Afrique méridionale pondent essentiellement pendant les pluies de novembre à avril ; probablement en va-t-il de même pour *S. insularis*. On peut toutefois concevoir quelque reproduction avant la période théorique des pluies comme cela a été constaté en septembre à Mandeny et en octobre — apparemment dès juillet — à Manombo, en raison de la pluviosité exceptionnellement élevée dans les régions humides de l'est. A Mandeny, des pluies tombèrent ainsi presque continuellement du 7 au 17 septembre avant que le nid soit trouvé le 21.

Comme l'a souligné Keith (1973 : 133), *S. insularis* se montre très éclectique dans le choix de son habitat : depuis les lisières de forêt jusqu'aux marais (voir aussi nos propres données) Par contre, l'espèce africaine *S. affinis* (A. Smith) de laquelle Keith *et al.* (1970 : 71) pensent qu'*insularis* dérive, paraît confinée aux prairies de montagne relativement sèches (*op. cit.* : 59). Ce contraste semble dû au manque de compétiteurs congénériques à Madagascar où n'existent que deux *Sarothrura* contre sept en Afrique. Keith (1973) se basant sur la voix bien particulière d'*insularis* met en doute l'étroite parenté reliant cette espèce à *affinis*. Toutefois, on peut se demander si, dans ce cas, la voix est nécessairement un bon indice du degré de parenté entre espèces

Sarothrura watersi (Bartlett), Râle de Waters.

Nous ne l'avons pas rencontré bien qu'il puisse exister dans le massif de l'Itremo. Rand (1936 : 361) ne l'a trouvé que dans les marais et prairies à 1 800 m près d'Andapa. Salvan (1972 *b* : 49)

le signale dans diverses localités marécageuses autour de Tananarive à des altitudes supérieures à 1 250 m (*op. cit.* : 35), mais ne mentionne pas *insularis*. Il est possible que *watersi* remplace *insularis* en altitude bien que RAND ait aussi trouvé *insularis* près d'Andapa, mais dans un habitat plus sec.

Fulica cristata Gmelin, Foulque à crête.

Nous n'en vîmes qu'un individu le 12 novembre au lac Alarobia près de Tananarive, région où SALVAN (1972 *b* : 50) avait trouvé l'espèce commune. Nous signalerons une ponte de quatre œufs et un jeune aux trois quarts de son développement dans la seconde moitié de novembre près de Tananarive (BENSON et PITMAN 1962), donnée ayant échappé à MILON *et al.* (1973).

JACANIDAE

MILON *et al.* (1973) ont, par inadvertance, placé *Actophilornis albinucha* dans les Rallidés. Nous le mettrons ici dans les Jacanidés entre les Rallidés et les Charadriidés. Nous suivons également PETERS (1934, 2) et WETMORE (1960 : 27) qui rangent les Rallidés dans l'ordre des Gruiformes et les Jacanidés dans les Charadriiformes.

Actophilornis albinucha (I. Geoffroy Saint-Hilaire), Jacana malgache.

♀, 13 décembre, Mampikony ; 239 g ; aile 170 (usée !)

Un individu fut observé le 3 septembre près de Sambava. Le spécimen collecté avait le bec gris bleu pâle, la plaque frontale bleu grisâtre clair et les pattes gris ardoise. Les couleurs sont fort semblables à celles d'*A. africana* (Gmelin) : cf. par ex. MCLACHLAN et LIVERSIDGE (1970). Les deux espèces sont étroitement apparentées et constituent fort vraisemblablement une super-espèce. A la comparaison des plumages adultes, la différence n'est pas bien grande ; *albinucha* a un croupion blanc et le noir de la tête et du cou a été transposé ; la partie postérieure de la calotte et la face arrière du cou sont blanches chez *albinucha*, noires chez *africana*, rejoignant le jaune doré du devant du cou.

HARRISON (*Bull. Brit. Orn. Cl.* 1962, 82 : 82) a attiré l'attention sur le fait que chez les *africana* de sexe déterminé, les mâles sont les plus petits. Ceci est confirmé par M. P. Stuart IRWIN (comm. pers.) qui rapporte une longueur d'aile moyenne de 145,8 (138-151) pour 12 ♂♂ de Rhodésie contre 165,4 (156-170) pour 12 ♀♀, différence se retrouvant dans les poids : 135,0, 152,2 et 156 g pour 3 ♂♂ contre 252,1, 261,4, 261,6 et 273,6 pour 4 ♀♀. Les données

de BRITTON (1970 : 143) viennent à l'appui d'une telle disparité entre les sexes : 3 ♂♂ de 115, 125 et 135 g, 1 ♀ (nicheuse) de 255 g. MEISE (1963 : 115) donne 2 ♂♂ avec des ailes de 145, 150 et des poids de 160, 167 g ; BRITTON et DOWSETT (1969 : 55) citent trois spécimens de sexe indéterminé pesant 123, 124 et 146 g (donc probablement des mâles). VERHEYEN (1953 : 270) énumère onze longueurs d'ailes et poids ; aucun ne contredit la dissemblance sexuelle, sauf un mâle (test. développés) de 152 d'aile et 247 g : n'y aurait-il pas eu une erreur typographique, le poids véritable étant 147 g ?

C'est probablement à de mauvaises déterminations du sexe par les collecteurs qu'est due la méconnaissance de cette disparité. Ainsi, selon MCLACHLAN et LIVERSIDGE (1970), la « femelle serait légèrement plus grande mais la taille très variable », bien que d'après les données d'IRWIN et de BRITTON, la différence soit plus nette. Un exemple d'erreur dans la détermination du sexe paraît pouvoir être donné pour deux spécimens de Cambridge collectés le 17 septembre 1906 au lac Kasuni, dans le nord du Malawi, par C.B.C. STOREY : l'un — indiqué femelle — a une aile de 145, l'autre — donné comme mâle — une aile de 168.

Il est hautement probable qu'une telle disparité existe chez *albinucha*. Si l'on ajoute le spécimen de Mampikony, cité plus haut, à 24 de Tring et de Cambridge, on peut séparer deux lots de longueurs d'aile :

a) 145 - 162 ; 6 ♂♂ (le plus grand : 155), 3 ♀♀ et 5 o.

b) 170 - 178 ; 7 ♀♀ (la plus petite : 170), 2 ♂♂ et 2 o.

Sur ces dix-huit déterminations de sexe, nous pouvons accepter comme justes celles de onze spécimens de A. L. RAND (collecteur qui ajoutait souvent sur l'étiquette un dessin grandeur nature des gonades) et de 2 ♀♀ de A. WILLIAMS et E. NEWTON. Par contre, pour les autres, des erreurs sont à craindre. Probablement tous les spécimens (*a*) sont-ils des ♂♂, (*b*) des ♀♀. G.S. KEITH et A.D. FORBES-WATSON ont mesuré le matériel *albinucha* conservé à l'American Museum : 153,6 (149-157) pour 7 ♂♂ et 178,3 (173-188) pour 6 ♀♀. Parmi les spécimens de sexe indéterminé : un avec une aile de 155 (du lac Kinkony avec deux jeunes, cf. aussi RAND 1936 : 355) est sûrement un mâle, un autre avec 184 une femelle, mais un « mâle » de 176 est certainement mal identifié. On peut prévoir que la femelle adulte d'*albinucha* pèsera plus, le mâle moins de 200 g. Toutefois, la seule donnée disponible est celle que nous avons citée plus haut (♀ 239 g).

Il est intéressant de remarquer que le spécimen du lac Kinkony, qui accompagnait les jeunes, était apparemment un mâle. CUNNIN-

gham van Someren (*Bull. Brit. Orn. Cl.* 1962, 82 : 72) écrit, en effet, que chez *africana* l'oiseau qui couve les œufs est le plus petit il pensait alors qu'il s'agissait de la femelle mais fut contredit par Harrison, *op. cit.*). De même, Vernon (*Ostrich* 1973, 44 : 85) parle d'une association polyandrique (une femelle et deux mâles) chez *africana* où seuls les mâles — plus petits assuraient l'incubation.

Charadriidae

Lors d'une visite à Tuléar les 3 et 4 janvier, divers charadriidés furent vus mais la relation de nos observations n'ajouterait rien aux écrits d'Appert (*Orn. Beob.* 1971, 68 : 53-77). Deux points d'intérêt systématique peuvent toutefois être relevés.

Charadrius p. pecuarius Temminck, Pluvier de Kittlitz.

Clancey (*Durban Mus. Novit.* 1971, 9 (9) : 109-112) a décrit *C. p. tephricolor* du Botswana et du nord du Sud-Ouest africain comme plus gris dessus et plus blanc dessous que la race nominale Il donne une série de longueurs d'aile d'Afrique méridionale mais aucune de Madagascar : la moyenne la plus élevée (109,4) se rencontrant dans l'ouest de la Province du Cap, la plus faible (103,7) dans le Botswana. Les données suivantes reposent sur du matériel de Tring auquel ont été ajoutés quelques spécimens conservés à Tananarive et Cambridge (ce matériel ne fut pas utilisé par Clancey) :

Madagascar	14	♂♀	98-105	(101,8)
Ouest du Cap	6	♂♀	101-111	(105,7)
Afrique du S.O. / Botswana	6	♂♀	101-106	(103,7)
Etat Libre d'Orange / Transvaal	11	♂♀	103-112	(106,4)
Malawi	16	♂♀	101-111	(104,4)
Ouganda	11	♂♀	98-106	(102,5)
Kenya	6	♂♀	99-107	(102,7)

Ces données et celles de Clancey montrent que les oiseaux malgaches sont les plus petits de tous, ceux d'Ouganda et du Kénya, quasi identiques. La variation demeurant faible et aucune différence nette de coloration n'apparaissant, il ne serait pas justifié de vouloir subdiviser davantage l'espèce en races géographiques. En l'absence de matériel suffisant (six spécimens seulement disponibles à Tring de l'Afrique du S.O et du Botswana), nous ne nous prononcerons toutefois pas sur la validité de *tephricolor*.

Charadrius marginatus tenellus Hartlaub (= *Arenaria marginatus tenellus*) [PETERS 1934, 2 : 249], Pluvier à front blanc.

MILON *et al.* (1973) emploient, sans raison apparente, *Arenaria* pour désigner génériquement cette espèce et quatre autres qui sont presque toujours invariablement placées dans le genre *Charadrius*.

CLANCEY (*Durban Mus. Novit.* 1971, 9 (9) 118) restreint *C. m. tenellus* à Madagascar. Par contre, WHITE (1965 : 125), entre autres, lui accorde une plus grande répartition, englobant toute l'Afrique orientale de la Somalie à l'est de la Province du Cap En utilisant les mêmes sources de matériel que pour *C. pecuarius*, nous donnerons les longueurs d'aile suivantes :

Madagascar	28	♂♀	99-106	(103,0)
Lac Malawi	16	♂♀	93-103	(98,6)
Mozambique (Bas Zambèze)	8	♂♀	97-103	(98,4)
Lac Tanganyika	4	♂♀	101-104	(102,5)
Afrique orientale côtière (Zanzibar), Somalie	6	♂♀	96-101	(98,8)

Aucune différence n'est apparente dans la coloration bien que les oiseaux malgaches soient distinctement plus grands. La seule possibilité est de réunir tout ce matériel sous *C. m. tenellus*, tout comme celui de Bulawayo, Rhodésie, aimablement mesuré par M. P. Stuart IRWIN :

Bassin du Zambèze (en aval de Victoria Falls)	13	♂♀	98-103	(100,7)
Bassin des Sabi/Lundi	13	♂♀	96-103	(99,3)

Ces mensurations font, elles aussi, ressortir la taille relativement plus grande des oiseaux de Madagascar.

(*à suivre*)

NOTE SUR LE STATIONNEMENT HIVERNAL DES LARIDES SUR LA COTE MEDITERRANEENNE D'ESPAGNE

par Paul ISENMANN

Du 24 novembre au 2 décembre 1975, j'ai parcouru ladite côte de Cartagena à Huelva en effectuant également quelques arrêts le long des provinces de Barcelona, Tarragona et Castellon. Mon but a été d'étudier le stationnement et l'habitat d'alimentation des laridés. Cette étude fait suite à celle effectuée du 1er au 20 janvier 1972 entre Port Bou (Gerona) et Mar Menor (Murcia) (ISENMANN, 1972). Ma méthode de travail a consisté à m'arrêter aussi souvent que possible sur le littoral et de noter les espèces et le nombre d'individus observés. Les espèces suivantes ont ainsi été rencontrées :

1. Goéland marin (*Larus marinus*).

La présence d'un adulte et d'un subadulte, le 29 novembre, dans la baie de Cadiz, montre que quelques individus atteignent plus ou moins régulièrement tous les « hivers » le sud de l'Espagne et le nord du Maroc (HEIM DE BALSAC et MAYAUD, 1962 ; SMITH, 1965 ; JUANA ARANZANA, 1974). Ce fait est remarquable quand on sait que l'aire de distribution de ce goéland s'arrête au sud de la Bretagne (BRIEN, 1970) et qu'il est réputé sédentaire (HARRIS, 1962). Une petite proportion d'oiseaux se livre cependant à des déplacements appréciables (AMMERMANN, 1964 ; BERNIS, 1967).

2. Goeland brun (*Larus fuscus graellsii* et *Larus f. intermedius*)

HARRIS (1962 *b*) et BERNIS (1967) ont montré, à partir des reprises d'oiseaux bagués, que des Goélands bruns appartenant à ces deux sous-especes pénétraient en « hiver » en Méditerranée, essentiellement par le détroit de Gibraltar, pour se répandre le long des côtes espagnoles et maghrébines. Pour ce qui concerne l'Espagne, j'ai déjà signalé que la province de Tarragona constituait la limite septentrionale de l'aire d'hivernage proprement dite

(ISENMANN, 1972). J'ai pu le reconfirmer en 1975 avec l'observation d'une dernière grande troupe d'environ 250 adultes le 2 décembre dans le delta de l'Ebre. Quelques adultes se répandent encore jusqu'à Barcelone (12 adultes le même jour à Premia de Mar). Le tableau 1 donne des indications sur le nombre de Goélands bruns adultes observés et le nombre de contacts par province Le nombre d'oiseaux ainsi contactés est surtout important dans les provinces de Castellon, Almeria, Malaga, Cadiz et Huelva. Quand

TABLEAU 1 — Répartition de *Larus fuscus graellsii intermedius* et de *Larus argentatus michahellis* sur la côte méditerranéenne d'Espagne.

PROVINCE	Nombre de reprises de Larus fuscus (Bernis 1967)	Nombre total de Larus fuscus observés (nombre d observations) (1972 et 1975)	Nombre total de Larus argentatus michahellis observes (nombre d'observations) (1972 et 1975)	Pourcentage de Larus fuscus / Larus argentatus michahellis par observation (1972 et 1975)
GERONA	1	0	1050 (2)	0/100
BARCELONA	0	22 (2)	46 (3)	42/58
TARRAGONA	0	484 (5)	405 (6)	59/41
CASTELLON	1	793 (7)	104 (5)	85/15
VALENCIA	5	190 (2)	55 (2)	80/20
ALICANTE	0	40 (4)	75 (3)	28/72
MURCIA	2	33 (3)	80 (2)	21/79
ALMERIA	3	486 (3)	29 (3)	94/6
GRANADA	0	120 (2)	6 (2)	95/5
MALAGA	3	1290 (8)	8 (8)	99/1
CADIZ	23	979 (7)	160 (7)	83/17
HUELVA	11	1015 (4)	9 (2)	98/2

on compare les 38 reprises d'oiseaux de la côte méditerranéenne espagnole (Gerona-Cadiz) avec les 222 reprises de la façade atlantique de la péninsule ibérique (Guipuzcoa-Huelva) telles qu'elles sont signalées par BERNIS (1967), il apparaît que seul un contingent relativement faible devrait hiverner le long de la façade méditerranéenne, à condition, bien sûr, que la répartition

des reprises reflète effectivement celle des oiseaux. Les chiffres que j'ai obtenus dans la province de Huelva, celle de Cadiz ainsi que celle de Malaga, toute proche de Gibraltar, laissent pour le moins deviner des stationnements relativement plus importants sur ou près de l'océan Atlantique.

Les rapports interspécifiques avec les Goélands argentés à pieds jaunes (*Larus argentatus michahellis*) seront traités plus loin.

3. Goéland argenté à pieds roses (*Larus a. argentatus* ou *L. a. argenteus*).

Le 25 novembre, j'observais près de Castellon un goéland adulte à manteau plus clair que celui des Goelands argentés à pieds jaunes se tenant près de lui, et à pattes roses chair. Sa taille n'excédait guère celle d'un des Goélands bruns également présents. La couleur du cercle orbital n'a pas pu être déterminée faute d'une lumière suffisante Je pense avoir été en présence d'un Goéland argenté originaire de Mer du Nord. Observation insolite, car cette espèce peut être considérée comme exceptionnelle en Méditerranée.

4 Goéland argenté à pieds jaunes (*Larus argentatus michahellis*).

Ce goéland niche en au moins quatre colonies le long de la côte prospectée — Medas/Gerona (obs. pers), delta de l'Ebre (Westernhagen et Pons Oliveras, 1966), Isla de Terreros/Almeria (obs. pers.), Barbate de Franco/Cadiz (obs. pers.) —. Les îlots Medas et le delta de l'Ebre sont à ma connaissance les lieux les plus importants de reproduction sur la côte méditerranéenne d'Espagne. Il est important de le noter, car la présence de colonies importantes d'une espèce aussi largement sédentaire (Isenmann, 1973 *a*), se répercute nécessairement sur la répartition des Goélands argentés à pieds jaunes et, peut-être, aussi sur celle des Goélands bruns si l'on admet une certaine concurrence entre les deux espèces. Rappelons ici que le Goéland argenté à pieds jaunes est plus lourd d'environ 400 g que le Goéland brun (Barth, 1968 ; Isenmann, 1973 *b*).

Le tableau 1 montre que, le long des côtes de la province de Tarragona jusqu'à celle de Huelva, le Goéland argenté à pieds jaunes est quantitativement minoritaire devant le Goéland brun. Le fait est particulièrement spectaculaire quand l'on compare les pourcentages par observation (tableau 1) de ces deux espèces dans les provinces de Castellon et d'Almeria à Huelva. Il faut signaler

que la principale source de nourriture exploitée par les deux espèces le long de cette côte est probablement constituée par les rejets de pêches des chalutiers. Il me semble, dès lors, vraisemblable qu'à une présence faible de Goélands argentés à pieds jaunes corresponde un hivernage plus important de Goélands bruns. A ce propos, la limite septentrionale de l'aire d'hivernage de ce dernier peut très bien être le résultat d'une concurrence avec le Goéland argenté à pieds jaunes, dont les effectifs ne sont importants vers le nord qu'à partir de la Costa Brava.

TABLEAU 2. - Répartition de *Larus melanocephalus* sur la côte méditerranéenne d'Espagne.

PROVINCE	Nombre de reprises (Bernis 1967)	Nombre total de *Larus melanocephalus* observés (nombre d'observations) (1972)	Nombre total de *Larus melanocephalus* observés (nombre d'observations) (1975)
GERONA	1	0	
BARCELONA	6	1500 (6)	[illegible]
TARRAGONA	8	2660 (3)	[illegible]
CASTELLON	9	1965 (5)	[illegible]
VALENCIA	1	[illegible]	[illegible]
ALICANTE	1	0	[illegible]
MURCIA	0	[illegible]	
ALMERIA	0		[illegible]
GRANADA	[illegible]		[illegible]
MALAGA	8		4786 (4)
CADIZ	0		54 (3)
HUELVA	0		0

5. Goéland d'Audouin (*Larus audouini*).

Deux observations seulement : 6 adultes et 1 immature le 25 novembre au repos sur une plage des environs de Castellon et 1 immature de 2ᵉ année le même jour dans le port de Denia (Alicante) [cf. mise au point de SMITH, 1972].

6 Mouette mélanocéphale (*Larus melanocephalus*).

C'est en fin d'après-midi qu'une portion de littoral révèle sa richesse en Mouettes mélanocéphales. De jour, ces oiseaux fréquentent le large avec les chalutiers (ISENMANN, 1975). Le 26 novembre, aucune observation entre Mazarron (Murcia) et Almeria. Mais le lendemain, j'ai dénombré une bande de 720 individus (environ 50 % d'adultes) commençant à se regrouper devant Torre del Mar (Malaga) à 15 h 30. Plus tard, entre 16 h 30 et 18 h 30, j'observe devant Fuengirola (Malaga) des oiseaux qui revenaient du large par petits groupes en alimentant un dortoir d'environ 4 000 individus (environ 95 % d'adultes). Le même jour, parmi les nombreuses Mouettes rieuses (*Larus ridibundus*) qui chassaient des insectes au vol le long du littoral entre Almeria et Malaga, je ne repérais que 65 Mouettes mélanocéphales au total. Les 28 et 29 novembre, sur le littoral de la province de Cadiz, je ne rencontrais plus qu'une bande de 52 individus (environ

TABLEAU 3. — Répartition de *Larus ridibundus* sur la côte méditerranéenne d'Espagne.

PROVINCE	Nombre total de *Larus ridibundus* observés (nombre d'observations) (1972)	Nombre total de *Larus ridibundus* observés (nombre d'observations) (1975)
GERONA	1500 (1)	
BARCELONA	230 (2)	260 (3)
TARRAGONA	7730 (10)	2910 (5)
CASTELLON	1450 (3)	200 (1)
VALENCIA	12300 (7)	3860 (3)
ALICANTE	5520 (9)	920 (3)
MURCIA	780 (2)	350 (1)
ALMERIA		300 (2)
GRANADA		2100 (5)
MALAGA		11700 (9)
CADIZ		2650 (8)
HUELVA		350 (3)

70 % d'adultes) à Conil, ainsi qu'un immature près de Tarifa et un autre près de Rota. Aucune observation le 30 novembre sur la côte de la province de Huelva (à l'ouest jusqu'à El Rompido) malgré de nombreux arrêts.

En complément, j'ai revisité deux endroits particulièrement riches en Mouettes mélanocéphales lors d'un premier passage en janvier 1972 (ISENMANN, 1972), à savoir Peniscola (Castellon) et la plage de Riomar (delta de l'Ebre/Tarragona). Le 1[er] décembre, il y avait, à 17 h, environ 1 500 oiseaux (environ 90 % d'adultes)

TABLEAU 4. — Répartition de *Sterna sandvicensis* sur la côte méditerranéenne d'Espagne.

PROVINCE	Nombre total de *Sterna sandvicensis* (nombre d'observations) (1972)	Nombre total de *Sterna sandvicensis* (nombre d'observations) [illegible]
GERONA	0	
[illegible]	0	0
[illegible]	6 (2)	32 (2)
[illegible]	2 [illegible]	2 1
[illegible]	6 (2)	40 (2)
[illegible]	36 (3)	0
[illegible]	109 (2)	2 (1)
ALMERIA		5 (1)
[illegible]		0
MALAGA		0
CADIZ		6 (1)
[illegible]		39 (2)

près du port de Peniscola et, le 2 décembre, à 10 h, environ 2 500 oiseaux (environ 60 % d'adultes) à Riomar. Ce qui prouve au moins pour ces deux stations que les observations de 1972 n'avaient probablement rien d'exceptionnel. Le rapprochement entre la concentration de reprises entre Barcelone et Castellon (23), d'une part, et Malaga (8), d'autre part, et l'abondance correspon-

dante d'observations et d'oiseaux fait songer à une corrélation De même que l'absence de reprises sur le littoral des provinces de Murcia, Almeria, Cadiz et Huelva est confirmée par très peu d'observations et très peu d'oiseaux (tableau 2). Ces observations me confirment dans l'opinion que la grande majorité des Mouettes mélanocéphales hiverne finalement en Méditerranée et que seule une faible proportion pénètre dans l'océan Atlantique.

7 Mouette rieuse (*Larus ridibundus*)

Dans l'ensemble, c'est un laridé bien répandu, avec des concentrations particulièrement importantes là où l'arrière-pays est également exploitable (prairies de San Pedro Pescador/Gerona, rizières du delta de l'Ebre/Tarragona et de l'Albufera/Valencia) (tableau 3). L'espèce fréquente essentiellement l'étroite frange littorale, avec une prédilection marquée pour les ports et les salines. Le chiffre particulièrement important obtenu dans la province de Malaga est à relever, car l'arrière-pays n'y est pas propice pour l'espèce, mais la côte est densément urbanisée

8. Mouette tridactyle (*Rissa tridactyla*).

Deux observations seulement, 1 subadulte dans le détroit de Gibraltar le 28 novembre et 2 autres à Peniscola (Castellon) le 1er décembre, confirment la présence régulière d'un très faible contingent le long de cette côte (BERNIS, 1967).

9. Sterne caugek (*Sterna sandvicensis*).

Le tableau 4 résume mes observations. Il semble que cette sterne reste diluée tout le long de cette côte (cf. les observations de MAC IVOR et NAVARRO MEDINA, 1972).

Je terminerai en signalant que, lors de ce voyage, je n'ai observé aucune Mouette pygmée (*Larus minutus*). Deux autres laridés, déjà absents en 1972, l'ont été à nouveau en 1975 : il s'agit de *Larus canus* et de *Larus genei*.

SUMMARY

Nine species of *Laridae* have been observed during a journey specially devoted to this family (24 november-2 december 1975) Some observations from a previous journey in january 1972 are also given The record of two Great Black-backed Gulls (*Larus marinus*) near Cadiz supports the view that each winter a few birds more or less regularly reach southern Spain and northern Morocco Lesser Black-backed Gulls (*Larus fuscus graellsi* and *f. intermedius*) are numerous from Gibraltar up to Tarragona with only a few up to Barcelona (see tabl. 1 Their numbers are probably not so high as on the iberian-atlantic coast Yellow-legged Herring Gulls (*Larus argentatus michahellis*) are less numerous than the former species from Huelva up to

Tarragona (tabl 1). This is probably to be put in relation to the scarcity of colonies of this rather sedentary species on this coast A correlation seems to exist between the number of recoveries of ringed Mediterranean Black-headed Gulls (*Larus melanocephalus*) (BERNIS, 1967) and the number of birds and observations in each mediterranean coastal province (tabl 2) Black-headed Gulls (*Larus ridibundus*) are rather numerous on those places where an agricultural hinterland occurs Otherwise, they inhabit the narrow coastal fringe with concentrations near harbours and salines Observations on *Larus argentatus argentatus* or *L. a. argenteus, Larus audouini, Rissa tridactyla, Sterna sandvicensis* are also given.

REFERENCES

AMMERMANN D (1964) Beringungsergebnisse an Mantelmowen (*Larus marinus*) des deutschen Ueberwinterungsgebiets. *Vogelwarte*, 22 : 224 229

BARTH E, (1968). — Standard body measurements in *Larus argentatus, L fuscus, L. canus* and *L. marinus*. *Contribution n° 79, Zoological Museum*, University of Oslo.

BERNIS F., (1967). — *Aves migradores ibericas* I. Madrid : S.E.O.

BRIEN Y, (1970) — Statut actuel des oiseaux marins nicheurs en Bretagne *Ar Vran*, 3 : 167-275

HARRIS M.-P, (1962) Migration of the british Lesser Blacked-headed Gull as shown by ringing data. *Birds Study*, 9 : 174-182.

— (1962 *b*). — Recoveries of ringed Great Black-backed Gulls. *Birds Study*, 9 : 192-197.

HEIM DE BALSAC H. et MAYAUD N, (1962) — *Les Oiseaux du Nord-Ouest de l'Afrique* Paris : Lechevalier.

ISENNMANN P, (1972). Notas sobre algunas especies de aves acuaticas en las costas mediterraneas espanolas. *Ardeola*, 16 : 242 245.

(1973 *a*) Donnees sur les déplacements erratiques de Goelands argentés à pieds jaunes (*Larus argentatus michahellis*) nes en Méditerranée. *L'Oiseau et R.F.O.*, 43 : 187-195.

(1973 *b*). — Biometrische Untersuchungen an der Gelbfüssigen Silbermöwe (*Larus argentatus michahellis*) aus der Camargue. *Vogelwarte* 27 : 16-24.

— (1975). — Contribution à l'étude de la biologie de reproduction et de l'écologie de la Mouette mélanocéphale (*Larus melanocephalus*, *Nos Oiseaux*, 33 : 66-73.

JUANA ARANZANA E., (1974). — Datos sobre aves de Marruecos. *Ardeola*, 20 : 267 286

MAC IVOR J. et NAVARRO MEDINA J D, (1972) Sobre invernade de *Sterna sandvicensis* en el sureste. *Ardeola*, 16 : 263-264.

SMITH K.D., (1965). — On the birds of Morocco. *Ibis*, 107 : 493-526.

— (1972). — The winter distribution of *Larus audouini*. *Bull. Brit. Orn. Cl.*, 92 : 34-37.

WESTERNHAGEN W. et PONS OLIVERAS J, (1966) — Ornithologische Notizen aus dem Ebrodelta. *J. Orn*, 107 : 154-166

Centre d'Ecologie de Camargue (C.N.R.S.), Le Sambuc, F-13200 Arles.

DONNEES ECOLOGIQUES SUR LES GRANDS ALBATROS *DIOMEDEA EXULANS* DE L'ILE DE LA POSSESSION (ARCHIPEL CROZET)

par A. BARRAT, H. BARRÉ et J.-L. MOUGIN

A l'île de la Possession, dans l'archipel Crozet (46° 25' S, 51° 45' E), des Grands Albatros *Diomedea exulans* sont bagués depuis de nombreuses années : depuis 1959 pour les adultes et depuis 1966 pour les poussins. Les résultats de ces baguages concernant les déplacements à longue distance ont été exposés à plusieurs reprises par ailleurs (MOUGIN, PRÉVOST et VAN BEVEREN 1969, BARRAT, DESPIN, MOUGIN, PRÉVOST, SEGONZAC et VAN BEVEREN 1973, BARRÉ, MOUGIN, PRÉVOST et VAN BEVEREN, à paraître). Dans la présente note, nous nous intéresserons uniquement aux résultats que nous fournissent les contrôles d'oiseaux bagués, adultes et immatures, effectués sur les lieux de baguage, résultats qui concernent les taux de survie annuels, les déplacements à terre et les âges auxquels les jeunes oiseaux reviennent à terre et se reproduisent pour la première fois. Les formules mathématiques utilisées pour répondre à ces deux dernières questions ont été établies avec la collaboration de G. HÉMERY (C.R.B.P.O.) que nous sommes heureux de remercier ici.

I. — LE TAUX DE SURVIE ANNUEL ET L'ESPÉRANCE DE VIE DES ADULTES

Le tableau I indique le taux de survie annuel des adultes de la colonie de la Baie du Marin, d'après la formule :

$$\frac{C_{n+x}}{B_n} = P^x$$

avec P^x : puissance x du taux de survie annuel ;

B_n : effectif des adultes bagués pendant l'année n ;

C_{n+x} : effectif des oiseaux de ce groupe survivant pendant l'année n + x.

TABLEAU I. — Calcul du taux moyen de survie des adultes reproducteurs chez le Grand Albatros *Diomedea exulans* de l'archipel Crozet

Nombre d[illegible] seaux bagues	Pe[illegible] de [illegible] (en années)									T[illegible]ta[illegible] cum[illegible] d'oiseaux bagués
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
[illegible]	[illegible]	[illegible]	57	[illegible]		[illegible]		[illegible]	[illegible]	[illegible]
42	42	42	39	37	34	3[illegible]	29	–	–	99
86	[illegible]		67	64	[illegible]			–	–	[illegible]
17	16	16	16	14	+	–	–	–	–	202
61	60	57	56	–	–	–		–	–	263
[illegible]	[illegible]		–			[illegible]	–	–	–	391
	5	–	–	–	–	–	–	–	–	400
[illegible]otal										
400	380	364	235	171	150	84	80	47	42	
Proport[illegible] d[illegible] seaux survivants										
	$\frac{380}{400}$	$\frac{364}{394}$	$\frac{235}{263}$	$\frac{171}{202}$	$\frac{150}{185}$	$\frac{84}{99}$	$\frac{80}{99}$	$\frac{47}{57}$	$\frac{42}{57}$	
Soit	0,9500	0,9238	0,8935	0,8465	0,8108	0,8485	0,8081	0,8246	0,7368	
S[illegible] le taux de survie an[illegible] est P ces rapports sont égaux à :										
	P	P^2	P^3	P^4	P^5	P^6	P^7	P^8	P^9	
et donc P est éga[illegible] à										
	0,9500	0,9611	0,9632	0,9592	0,9589	0,9730	0,9700	0,9762	0,9666	

En moyenne, P = 0,9642

Ainsi, le rapport entre le nombre de survivants au cours de l'année n + x du groupe d'adultes bagués pendant l'année n, et le nombre total d'adultes marqués pendant l'année n, nous donne la puissance x du taux de survie pour la cohorte considérée. En moyenne, chez nos Grands Albatros adultes de la Baie du Marin, le taux de survie annuel est alors égal à 0,9642 et le taux de mortalité annuel à 0,0358. Comme TICKELL (1968), nous admettrons que le taux de survie est constant après la première année passée en mer par les immatures. Le résultat obtenu à partir de notre échantillon d'adultes reproducteurs doit donc être étendu à l'ensemble des oiseaux âgés d'au moins deux ans.

La formule :

$$L = \frac{2 - m}{2m}$$

où L est la longévité moyenne et m le taux de mortalité, c'est-à-dire 1 — P, l'unité moins le taux de survie, nous permet de passer du taux de survie annuel à l'espérance de vie. Celle-ci est alors de 27,43 années à l'âge de 2 ans. En Géorgie du Sud, TICKELL (1968) a trouvé des chiffres analogues : un taux de mortalité de 4,3 % et une espérance de vie de 22,8 années.

D'autres espèces d'Albatros nous fournissent des résultats

voisins. Chez l'Albatros fuligineux à dos clair *Phoebetria palpebrata*, KERRY (1972) a contrôlé des oiseaux âgés d'au moins 17 ans. Chez l'Albatros royal *Diomedea epomophora*, RICHDALE (1952) a noté des individus âgés de 21 ans ou plus. Pour WESTERSKOV (1963) cependant, certains oiseaux de cette espèce pourraient atteindre 70 ou 80 ans. Chez l'Albatros de Buller *D. bulleri* (RICHDALE et WARHAM 1973), la mortalité annuelle des adultes est inférieure ou égale à 11,1 %, et l'espérance de vie supérieure ou égale à 8,5 années, mais des oiseaux âgés de plus de 23 ans ont été observés. Chez l'Albatros des Galapagos *D. irrorata*, la mortalité moyenne annuelle des adultes est égale à 5 %, et l'espérance de vie à 19,5 années (HARRIS 1973). Un Albatros à pieds noirs *D. nigripes* âgé d'au moins 18 ans a été observé (YOCOM 1965). Chez l'Albatros de Laysan *D. immutabilis*, la mortalité moyenne annuelle atteint 8,6 % chez les adultes, et l'espérance de vie 11,1 années (RICE et KENYON 1962), mais des oiseaux âgés de 42 ans ont été contrôlés (FISHER 1975). Enfin, chez l'Albatros à tête grise *D. chrysostoma* et chez l'Albatros à sourcils noirs *D. melanophris*, la mortalité moyenne des adultes atteint 7 % environ, et l'espérance de vie à peu près 14 années (TICKELL et PINDER 1975).

II. — LES DÉPLACEMENTS A TERRE DES ADULTES D'UN CYCLE REPRODUCTEUR A L'AUTRE

On sait que les Grands Albatros adultes sont réputés nicher dans la même colonie chaque année ou tous les deux ans suivant que leur reproduction précédente a été un échec ou une réussite. Les travaux de baguage effectués à l'île de la Possession font apparaître un certain nombre d'exceptions à cette règle.

Sur 386 adultes nicheurs des deux sexes bagués pendant un cycle reproducteur et contrôlés à une ou plusieurs reprises au cours des années suivantes, 339 seulement (87,8 %) n'ont été observés que dans une seule colonie. Les 47 autres (12,2 %) en ont fréquenté plusieurs. Parmi eux, 25 oiseaux (6,5 % de l'effectif total) se sont toujours reproduits dans la même colonie mais ont parfois été observés en visiteurs dans une autre. En revanche, 22 individus (5,7 % de l'effectif total) ont niché successivement dans deux colonies au moins. La proportion de ces oiseaux par rapport à l'effectif total est faible, on le voit, mais en aucune façon négligeable. Notons encore que de tels déplacements ne s'effectuent pas à chaque période de reproduction, mais le plus

souvent une seule fois pendant la période de plusieurs années pendant laquelle les oiseaux sont contrôlés. Ce qui diminue encore le pourcentage des déplacements effectués par rapport au nombre total de possibilités.

Ces déplacements d'adultes sont généralement de faible amplitude, en moyenne 3,2 ± 0,6 km (de 0,6 à 14,0 km), — 85 % des oiseaux se déplaçant de moins de 2 km, et 15 % seulement de plus de 2 km (1). Notons encore que les différences entre les oiseaux qui se déplacent pour aller nicher dans une autre colonie et ceux qui n'y rendent que des visites ne sont guère significatives : 2,4 ± 0,6 km dans le premier cas et 4,0 ± 1,0 km dans le second — 9 % des oiseaux du premier groupe et 20 % des oiseaux du second effectuant des déplacements supérieurs à 2 km.

III. — Le taux de survie des immatures de première année

Depuis 1966, de nombreux poussins sont bagués chaque année dans les colonies de l'île de la Possession. Un certain nombre d'entre eux sont déjà revenus à terre, voire même se sont déjà reproduits. Les chapitres qui suivent leur sont consacrés.

La formule de Tickell (1968) :

$$k = \frac{2\,(1 - b^2)}{ab^6}$$

où a est le taux de survie au nid des œufs et des poussins et b le taux de survie annuel des adultes, permet de calculer k, le taux de survie des immatures de première année. A l'île de la Possession, où a = 0,59 et b = 0,9642, k est égal à 0,30. Moins du tiers des immatures ayant quitté la colonie où ils étaient nés est encore vivant à la fin de la première année passée en mer.

IV. — L'age auquel s'effectuent les premiers retours a terre

Après un séjour de quelques années en mer, les oiseaux bagués comme poussins dans les colonies de l'île de la Possession reviennent à terre. Pour calculer les âges de ces premiers retours, nous n'utiliserons que les oiseaux de la colonie de la Baie du Marin, suivis plus assidûment que ceux des autres colonies de l'île.

(1) L'île de la Possession mesure 18 kilomètres dans sa plus grande longueur.

En fait, le nombre d'oiseaux d'âge t contrôlés à terre pour la première fois (n_r) est égal au produit du nombre d'oiseaux de cette classe d'âge théoriquement survivants (n_s) par leur probabilité de retour à cet âge (P_r) et par leur probabilité de capture (P_c), soit :

$$n_r = n_s \times P_r \times P_c \qquad (1)$$

Or (2) :

$$n_s = n_b \times k \times b^{t-2} \qquad (2)$$

D'où on tire :

$$n_r = n_b \times k \times b^{t-2} \times P_r \times P_c \qquad (3)$$

avec n_r : nombre d'oiseaux d'âge t contrôlés à terre pour la première fois ;

n_b : nombre total d'oiseaux bagués appartenant à des cohortes ayant pu atteindre l'âge t (3) ;

k : taux de survie des immatures de première année, c'est-à-dire des oiseaux âgés de 1 à 2 ans ;

b : taux de survie annuel des oiseaux âgés de 2 ans et plus ;

t : âge des oiseaux ;

P_r : probabilité de premier retour à l'âge t des oiseaux survivants ;

P_c : probabilité de capture des oiseaux.

En fait, la colonie de la Baie du Marin étant chaque année l'objet d'un travail assidu tout au long du cycle reproducteur, on peut penser que tous les oiseaux qui y viennent sont contrôlés. Dans ces conditions, leur probabilité de capture :

$$P_c = \frac{\text{nombre d'oiseaux bagués d'une classe d'âge donnée contrôlés à terre}}{\text{nombre d'oiseaux bagués de cette classe d'âge présents à terre}}$$

est égale à l'unité, et la formule (3) peut s'écrire :

$$P_r = \frac{n_r}{n_b \times k \times b^{t-2}} \qquad (4)$$

Ainsi, la probabilité de premier retour à terre à l'âge t des oiseaux survivants est égale au rapport entre le nombre des oiseaux contrôlés pour la première fois à cet âge et le nombre des oiseaux

(2) On sait que l'élevage au nid des poussins dure à peu près un an chez cette espèce. L'année suivante, soit entre 1 et 2 ans, le taux de survie est k. Le taux de survie annuel des adultes, b, n'est applicable qu'aux oiseaux âgés de 2 ans et plus, d'où l'emploi de b^{t-2} dans la formule (2).

(3) Les premiers baguages ayant été effectués en 1966 et les derniers contrôles en 1974, seuls les survivants des 35 poussins bagués en 1966 ont pu atteindre 9 ans. Les survivants des 35 poussins bagués en 1966 et des 31 poussins bagués en 1967 ont pu atteindre 8 ans, et ainsi de suite. Les survivants de tous les poussins bagués de 1966 à 1973 — c'est-à-dire 256 oiseaux — ont pu atteindre 2 ans.

théoriquement survivants au même âge. Les résultats de ce calcul par années, avec k = 0,30 et b = 0,9642, sont mentionnés au tableau II et à la figure 1.

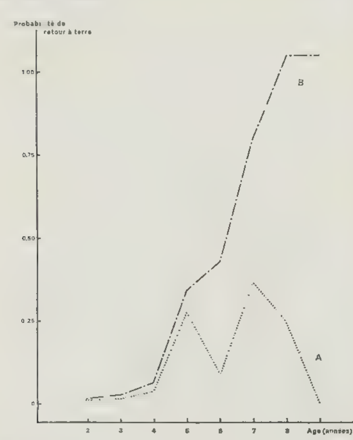

Fig. 1. — Chronologie des premiers retours à terre des jeunes adultes de Grands Albatros

A : probabilité de premier retour à terre pour les oiseaux survivants à l'âge correspondant.

B : probabilité pour les oiseaux survivants d'être revenus à terre à l'âge correspondant.

On voit que les premiers retours à terre s'effectuent, selon les oiseaux, à des âges compris entre 2 et 8 ans [4]. Si certains immatures passent sept années en mer avant de revenir à terre

(4) Les oiseaux des autres colonies de l'île nous donnent des résultats analogues à ceux obtenus dans la seule Baie du Marin

pour la première fois, d'autres n'y séjournent que pendant une année seulement. En fait, les oiseaux qui reviennent si rapidement à terre sont bien rares et, pour la plupart, les premiers retours s'effectuent à des âges compris entre 5 et 8 ans, en moyenne à 6,7 années (5). Deux périodes privilégiées sont apparentes sur notre figure, une première à 5 ans et une seconde à 7 ans. L'utilisation du test χ^2 permet de penser qu'il ne s'agit pas là de fluctuations d'échantillonnage dues au petit nombre d'immatures contrôlés, mais que ces deux pics existent réellement (6). Dans ces conditions, on peut penser qu'ils sont dus aux retours à terre successifs des deux sexes, comme c'est le cas chez les Pétrels géants *Macronectes giganteus* par exemple, chez qui les mâles semblent revenir à leurs colonies à des âges moins avancés que les femelles (CONROY 1972). Notons enfin que près de 50 % des oiseaux survivants sont revenus à terre à 6 ans, et que tous l'ont

TABLEAU II. — Les premiers retours à terre des immatures de Grands Albatros.

t	n_b	n_r	P_r	Total cumulé des P_r
2	256	1	0,0130	0,0130
3	225	1	0,0154	0,0284
4	192	2	0,0374	0,0658
5	162	12	0,2755	0,3413
6	129	3	0,0897	0,4310
7	98	9	0,3673	0,7983
8	66	4	0,2514	1,0497
9	35	0	0,0000	1,0497

fait à 8 ans (7). Passé cet âge, tous les oiseaux observés à terre l'ont déjà été, une ou plusieurs années auparavant.

Les résultats obtenus chez d'autres espèces d'Albatros ne sont pas tellement différents. Chez *Diomedea epomophora* (RICHDALE 1950), des oiseaux âgés de 5 à 8 ans sont présents à terre, mais ne se reproduisent pas encore. Il en va de même chez *D. chrysostoma* et *D. melanophris* pour des individus âgés de 2 à 5 ans

(5) A 6,4 années pour l'ensemble des colonies de l'île de la Possession, deux chiffres qui sont, on le voit, très voisins.

(6) L'emploi de ce test implique la comparaison entre un nombre observé, celui des oiseaux bagués revenus à terre, et un nombre calculé, celui des oiseaux bagués théoriquement survivants mais non encore revenus à terre. Il y a là une source de variation non contrôlée pour l'instant.

(7) Le fait que la somme obtenue soit peu différente de 100 % confirme expérimentalement, sans toutefois le démontrer, que la probabilité de capture est égale à l'unité, et qu'il n'y a pratiquement pas d'émigration des oiseaux de la Baie du Marin vers d'autres colonies, c'est-à-dire que pratiquement tous les oiseaux encore vivants finissent par reintégrer la colonie où ils sont nés.

(Tickell 1969) et chez *D. immutabilis* pour des oiseaux âgés de 2 à 6 ans (Rice et Kenyon 1962, Fisher 1967). Enfin, chez *D irrorata* (Harris 1969), les premiers retours à terre semblent débuter à l'âge de 3 ans.

V. — L'âge auquel s'effectuent les premières reproductions

La formule (4) légèrement modifiée peut nous permettre de calculer l'âge auquel s'effectuent les premières reproductions :

$$P_n = \frac{n}{n_b \times k \times b} \qquad (5)$$

avec P_n : probabilité de première nidification à l'âge t des oiseaux survivants ;

n_n : nombre d'oiseaux d'âge t contrôlés nicheurs pour la première fois ;

n_b : nombre total d'oiseaux bagués appartenant à des cohortes ayant pu atteindre l'âge t ;

k : taux de survie des immatures de première année ;

b : taux de survie annuel des oiseaux âgés de 2 ans et plus ;

t : âge des oiseaux.

Ainsi, la probabilité de première nidification à l'âge t des oiseaux survivants est égale au rapport entre le nombre des oiseaux contrôlés nicheurs pour la première fois à cet âge et le

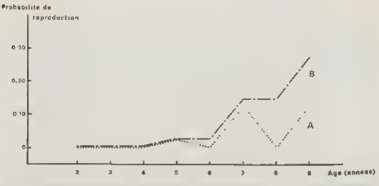

Fig. 2. — Chronologie des premières reproductions des jeunes adultes de Grands Albatros.

A : probabilité de première reproduction pour les oiseaux survivants à l'âge correspondant.

B : probabilité pour les oiseaux survivants d'avoir niché à l'âge correspondant.

nombre des oiseaux théoriquement survivants au même âge. Les résultats du calcul sont mentionnés au tableau III et à la figure 2.

Le très petit nombre d'oiseaux contrôlés permet difficilement de tirer des conclusions définitives. Tout au plus, pouvons-nous dire que certains oiseaux se reproduisent dès l'âge de 5 ans dans la colonie de la Baie du Marin [8] La majorité des premières nidifications doit cependant se produire à des âges très supérieurs, puisqu'à 9 ans, à peine un peu plus du quart des oiseaux survivants s'est reproduit. Il nous est actuellement impossible de donner de meilleures précisions sur cette question.

Chez d'autres espèces d'Albatros, on sait que la reproduction débute à des âges analogues : à 5 ans chez l'Albatros à pieds noirs *Diomedea nigripes* (RICE et KENYON 1962), à 6 ans chez l'Albatros des Galapagos *D. irrorata* (HARRIS 1969), à 7 ans chez l'Albatros de Laysan *D. immutabilis* (RICE et KENYON 1962) et chez l'Albatros fuligineux à dos clair *Phoebetria palpebrata* (KERRY 1972), et à 8 ans chez l'Albatros royal *Diomedea epomophora* (RICHDALE 1952).

VI. — LA RECOLONISATION PAR LES JEUNES ADULTES DES COLONIES OU ILS SONT NÉS

Soixante-huit des oiseaux bagués comme poussins depuis 1966 dans les colonies de l'île de la Possession ont été contrôlés comme jeunes adultes après quelques années passées en mer. Cinquante et un d'entre eux ne se sont pas encore reproduits et dix-sept l'ont déjà fait. On sait que, chez cette espèce, les jeunes oiseaux sont réputés revenir à terre dans les colonies où ils sont nés. Nos résultats nous obligent à modifier quelque peu cette manière de voir.

TABLEAU III — Les premières nidifications des adultes de Grands Albatros

t	n_b	n_a	P_a	Total cumulé des P_a
2	256	0	0,0000	0,0000
3	225	0	0,0000	0,0000
4	192	0	0,0000	0,0000
5	162	1	0.0230	0,0230
6	129	0	0,0000	0,0230
7	98	3	0,1224	0,1454
8	66	0	0,0000	0,1454
9	35	1	0.1229	0,2683

(8) Et dès l'âge de 4 ans dans d'autres colonies de l'île (4 observations).

Sur les 68 immatures et jeunes adultes contrôlés, 53 (77,9 % l'ont été dans leur colonie de naissance et 15 (22,1 %) dans une autre. En fait, les résultats obtenus sont très différents selon que l'on s'adresse à des oiseaux non encore reproducteurs ou, au contraire, à des oiseaux reproducteurs. Sur les 51 oiseaux du premier groupe, 72,6 % ne fréquentent que la colonie où ils sont nés et 27,4 % en fréquentent une autre. Sur les 17 oiseaux du second groupe, 94,1 % nichent dans la colonie où ils sont nés et 5,9 % dans une autre. On voit que si les oiseaux non encore reproducteurs peuvent assez fréquemment fréquenter une colonie autre que celle où ils sont nés, dans la quasi-totalité des cas, ils y retournent pour s'y reproduire.

Ces déplacements sont généralement peu importants : en moyenne 4,3 ± 1,3 km (de 0,6 à 14,0 km) — 73,3 % de ces oiseaux effectuant des déplacements inférieurs à 2 km et 26,7 % des déplacements supérieurs à 2 km Comparés a ceux des adultes plus âgés, les déplacements de ces jeunes oiseaux sont d'amplitude supérieure — en moyenne 4,3 contre 3,2 km — et concernent une proportion plus forte de la population — 22 % des oiseaux contre 12 % seulement.

VII. — Conclusion

En partant du principe, peut-être erroné, que la mortalité est constante chez les immatures et les adultes à partir de l'âge de 2 ans, et en utilisant les données mentionnées dans les pages précédentes, une table de vie figurée au tableau IV a été établie pour les Grands Albatros de l'île de la Possession On sait que ces oiseaux pondent chaque année 500 œufs environ, ce qui, en utilisant la formule établie par Tickell (1968)

$$P = \frac{E \times k \times a}{1 - b}$$

avec E : nombre d'œufs pondus chaque saison ;
k : taux de survie des immatures de première année ;
a : taux de survie au nid des œufs et des poussins ;
b : taux de survie annuel des oiseaux âgés de 2 ans et plus ;
P : population totale ;

nous donne une population totale de l'ordre de 2 500 oiseaux

Les immatures qui ne sont pas encore revenus à terre, c'est-à-dire en moyenne les oiseaux âgés de moins de 7 ans, forment une proportion considérable de cette population, proche de 30 %. Nous ne connaissons pas encore l'âge moyen auquel s'effectuent

TABLEAU IV. — Table de vie pour le Grand Albatros de l'île de la Possession.

Age (années)	Nombre d'oiseaux	% par rapport à la population totale	% survivant à un âge donné
0	500 *		
1	295	11,9	59,0
2	89	3,6	17,7
3	85	3,5	17,1
4	82	3,3	16 4
5	79	3,2	15,9
6	77	3,1	15,3
7	74	3,0	14,8
8	71	2,9	14,2
9	69	2,8	13,7
10	66	2,7	13,2
15	55	2,2	11,0
20	46	1,9	9,2
25	38	1,5	7,7
30	32	1,3	6,3
35	27	1,1	5,3
40	22	0,9	4,4
45	19	0,7	3,7
50	15	0,6	3,1
60	11	0,4	2,1
70	7	0,3	1,5
80	5	0,2	1,0

* œufs pondus

s premières reproductions, mais, en supposant que cela se produit aux alentours de la dixième ou de la onzième année, on voit que près de 40 % de la population est constituée d'oiseaux non reproducteurs et un peu plus de 60 % de reproducteurs. Dans ces conditions, la proportion d'oiseaux non reproducteurs présents à terre, c'est-à-dire les oiseaux âgés de 7 à 9 ou 10 ans, est voisine de 10 %. Ainsi, un peu plus de 700 immatures restent en mer en permanence, un peu moins de 250 oiseaux viennent parfois à terre, sans se reproduire, et près de 1 600 adultes sont reproducteurs, dont seulement un millier nichent chaque année. La mortalité au nid des œufs et des poussins étant d'environ 41 % chaque année, cette population est composée d'un peu plus de 400 reproducteurs inefficaces de l'année précédente et d'un peu moins de 600 reproducteurs efficaces, ayant réussi l'élevage de leur poussin deux années auparavant.

Parmi les 295 immatures de première année qui quittent leur nid chaque année, 25 % seulement reviendront à terre à l'âge de 7 ans six années plus tard et un peu plus de 20 % seulement se reproduiront à l'âge de 10 ou 11 ans. Autrement dit, 13 % environ des œufs pondus seulement donneront naissance à des adultes reproducteurs. Par la suite, la longévité est considérable, et 1 %

des œufs pondus — 1,8 % des poussins à l'envol — produisent des adultés âgés de 80 ans. Ceux ci ne forment d'ailleurs qu'une proportion insignifiante de la population totale, 0,2 % environ

Notons enfin que les oiseaux qui arrivent chaque année à l'âge de la reproduction représentent environ 3,5 % de l'effectif total des oiseaux âgés de plus de 2 ans. On sait que chaque année la mortalité des adultes reproducteurs est égale à 3,58 % environ. Ainsi, les jeunes oiseaux nichant pour la première fois remplacent exactement en nombre les reproducteurs âgés décédés, ce qui maintient à un niveau constant la population des Grands Albatros de l'île de la Possession.

SUMMARY

This study, devoted to the Wandering Albatross *Diomedea exulans* of Possession Island (Crozet Archipelago, 46°25' S, 51°45' E) presents the results obtained through the controls of ringed birds, adults and immatures, in the ringing localities Mortality is high amongst the first year immatures during the year following their first flight, amouting to 70 % in this age group Afterwards, mortality is constant and much lower, averaging 3,6 % each year. The young birds return for the first time to their colonies between their second and eighth years, on the average at 6.7 years. The youngest birds first breed when they are 4 or 5 years old, the majority being much older. If, before their first breeding, more than 25 % of the young birds are observed in colonies other than those where they were born, in almost every case they return to breed in their hatching colony The same holds true for the adult breeding birds, who show a considerable fidelity to their breeding colonies

REFERENCES

Barrat A., Despin B., Mougin J L., Prévost J., Segonzac M. et Van Beveren M (1973). — Note sur le baguage des oiseaux de l'archipel Crozet de 1968 à 1971. *L'Oiseau et R F.O.*, 43, 1 : 32-50.

Barré H., Mougin J.-L., Prévost J. et Van Beveren M., (à paraitre). — Note sur le baguage des oiseaux de l'archipel Crozet et des îles Kerguelen, Nouvelle Amsterdam et Saint-Paul. *The Ring*.

Conroy J.-W.-H., (1972). — Ecological aspects of the biology of the Giant Petrel, *Macronectes giganteus* (Gmelin), in the maritime antarctic. *B.A.S. Sc. Rep.*, 75, 74 pp.

Fisher H.-I., (1967). — Body weights in Laysan Albatrosses *Diomedea immutabilis*. *Ibis*, 109, 3 : 373-382.

Fisher H.-I., (1975 — Longevity in the Laysan Albatross, *Diomedea immutabilis*. *Bird-Banding*, 46, 1 : 1-6.

Harris M.-P., (1969). — Age at breeding and other observations on the Waved Albatross *Diomedea irrorata*. *Ibis*, 111, 1 : 97-98.

Harris M.-P., (1973). — The biology of the Waved Albatross *Diomedea irrorata* of Hood Island, Galapagos. *Ibis*, 115 : 483-510

Kerry K.-R., (1972). — Light mantled Sooty Albatross on Macquarie Island. *Austr. Bd Bander*, 10, 3 : 61-62.

Mougin J.-L., Prévost J. et Van Beveren M., (1969). — Note sur le baguage des oiseaux de l'île de la Possession (archipel Crozet) de 1960 à 1968. *L'Oiseau et R.F.O.*, 39, n° spécial : 51-57.

Rice D.-W. et Kenyon K.-W., (1962). — Breeding distribution, history and populations of North Pacific Albatrosses. *Auk*, 79, 3 : 365-386.

Rice D.-W. et Kenyon K.-W., (1962). — Breeding cycles and behaviour of the Laysan and Black-footed Albatrosses. *Auk*, 79, 4 : 517-567.

Richdale L.-E., (1950). — The pre egg stage in the Albatross family. *Biol. Mono.*, 3, 92 pp.

Richdale L. E., (1952). — Post egg period in Albatrosses. *Biol. Mono.*, 4 : 166 pp.

Richdale L.-E. et Warham J., (1973). — Survival, pair-bond retention and nest-site tenacity in Buller's Mollymawk. *Ibis*, 115 : 257-263.

Tickell W.-L.-N., (1968). — The biology of the great Albatrosses, *Diomedea exulans* and *Diomedea epomophora*. *Antarc. Res. Ser.*, 12 : 1-55.

Tickell W.-L.-N., (1969). — Plumage changes in young Albatrosses. *Ibis*, 111, 1 : 102-105.

Tickell W.-L.-N. et Pinder R., (1975). — Breeding biology of the Black-browed Albatross *Diomedea melanophris* and Grey headed Albatross *D. chrysostoma* at Bird Island, South Georgia. *Ibis*, 117, 4 : 433-451.

Westerskov K., (1963). — Ecological factors affecting distribution of a nesting Royal Albatross population. *Proc. XIII Int. Orn. Congr.* : 795-811.

Yocom C.-F., (1965). — Longevity record of a Black-footed Albatross. *Condor*, 67 : 187-188.

Equipe de Recherche de Biologie Animale Antarctique,
Muséum National d'Histoire Naturelle,
Laboratoire de Zoologie (Mammifères et Oiseaux),
55, rue de Buffon, 75005 *Paris.*

OBSERVATIONS SUR L'ABONDANCE DE QUELQUES ESPECES D'OISEAUX EN BASSE CAMARGUE

II : Evolution pendant les années 1974 et 1975

par Claire Voisin et J.-F. Voisin

Dans un précédent article (1975), nous avons décrit quelques aspects de l'avifaune de Basse Camargue, dans le Salin d'Aigues-Mortes et dans une propriété des bords du Vaccarès, au cours du printemps et de l'été 1973. En particulier, nous avons caractérisé la densité d'une soixantaine d'espèces par des indices kilométriques d'abondance. Dans les lignes qui suivent, nous avons voulu montrer quelle avait été l'évolution de cette avifaune en 1974 et en 1975. Comme en 1973, nous ne nous sommes intéressés qu'à l'avifaune printanière et estivale, c'est-à-dire à celle que l'on rencontre de mars à septembre dans cette région. La méthode employée est restée la même, et les parcours de décompte n'ont pas changé non plus, à part une variante dans la partie la plus industrialisée du Salin en 1975. Il ne sera pas fait mention des Ardéidés dans ce travail, car ils feront l'objet d'une étude détaillée ultérieure de l'un d'entre nous (C.V.) (1).

(1) Rappelons qu'une erreur s'est glissée dans notre article de 1975 lors de son impression : le tableau VII, commençant par *Egretta garzetta*, s'est trouvé mis sous le titre et la légende du tableau I et inversement le tableau I, commençant par *Phalacrocorax carbo*, s'est trouvé mis sous le titre et la légende du tableau VII. Un erratum a d'ailleurs été publié dans « *L'Oiseau et R.F.O.* » vol. 45, n° 3.

LE SALIN D'AIGUES-MORTES

A) Les partènements extérieurs

Cette partie du Salin d'Aigues-Mortes est restée pratiquement inchangée en 1974 et 1975. Parmi les oiseaux que nous y avons observés pendant ces deux années, on trouve tout d'abord huit espèces occasionnelles que nous n'avions pas notées en 1973 (Tab. I A). Mis à part le Milan noir, qui venait parfois chasser dans le nord des partènements extérieurs, il s'agit surtout de migrateurs, introuvables en dehors de leur période de passage, ou d'espèces réellement rares en ce milieu. Cette explication est certainement aussi valable pour beaucoup d'oiseaux non revus en 1974 et 1975, parmi lesquels on trouve aussi des visiteurs d'hiver (Tab. I B). On peut leur adjoindre l'Œdicnème (*Burhinus œdicnemus*), que nous n'avons pas retrouvé en 1975. C'est à de telles espèces que nous réserverons désormais le nom d' « occasionnels »,

TABLEAU I. — Occasionnels dans les partènements extérieurs. A : espèces observées en 1974 ou en 1975 ; B : espèces observées en 1973 seulement.

A	B
Milan noir, *Milvus migrans*.	Grèbe huppé, *Podiceps cristatus*.
Grand Gravelot, *Charadrius hiaticula*.	Sarcelle d'hiver, *Anas crecca*.
Barge à queue noire, *Limosa limosa*.	Sarcelle d'été *Anas querquedula*.
Bécasseau maubèche, *Calidris canutus*.	Canard souchet, *Anas clypeata*.
Bécasseau cocorli, *Calidris ferruginea*.	Busard cendré, *Circus cyaneus*.
Bécasseau minute, *Calidris minuta*.	Pluvier doré, *Pluvialis apricaria*.
Goéland cendré, *Larus canus*.	Courlis corlieu, *Numenius phaeopus*.
Guifette noire, *Chlidonias niger*.	Sterne hansel, *Gelochelidon nilotica*.
	Guifette moustac, *Chlidonias hybrida*.
	Goéland d'Audouin, *Larus audouini*.
	Coucou-geai, *Clamator glandarius*.

TABLEAU II. — Espèces rares mais régulières dans les partènements extérieurs

Canard pilet, *Anas acuta*
Perdrix rouge, *Alectoris rufa*
Faisan de chasse *Phasianus colchicus*.
Gravelot à collier interrompu, *Charadrius alexandrinus*.
Petit Gravelot, *Charadrius dubius*.
Chevalier combattant, *Philomachus pugnax*.
Chevalier aboyeur, *Tringa nebularia*.
Bécasseau variable, *Calidris alpina*.
Bécasseau de Temminck, *Calidris temminckii*.
Pic vert, *Picus viridis*.
Choucas, *Corvus monedula*.

TABLEAU III Espèces dont les indices d'abondance n'ont guère varié dans les partènements extérieurs.

Busard des roseaux, *Circus aeruginosus*
Faucon hobereau, *Falco subbuteo.*
Perdrix rouge, *Alectoris rufa.*
Gravelot à collier interrompu, *Charadrius alexandrinus.*
Petit Gravelot, *Charadrius dubius.*
Huîtrier-pie, *Haematopus ostralegus.*
Courlis cendré, *Numenius arquata*
Chevalier gambette, *Tringa totanus.*
Goéland argenté, *Larus argentatus.*
Mouette rieuse, *Larus ridibundus.*
Sterne pierregarin, *Sterna hirundo*
Tourterelle des bois, *Streptopelia turtur.*
Huppe, *Upupa epops.*
Corneille noire, *Corvus corone*

et nous grouperons dans la rubrique « espèces rares mais régulières » celles qui ont été rencontrées deux ou plusieurs fois par saison, et au moins trois ans de suite (Tab. II). Sauf dans quelques cas, comme celui du Gravelot à collier interrompu (*Charadrius alexandrinus*), leur fréquence est trop faible pour que nous puissions tirer des conclusions relatives aux variations éventuelles de leur abondance.

Ensuite, nous trouvons un contingent de quatorze espèces (Tab III) dont les indices d'abondance n'ont guère varié en 1974 et 1975, ou dont la variation a été trop faible pour être significative. Il s'agit de la majorite des espèces abondantes ou relativement abondantes que nous avons étudiées.

Un quatrième groupe est composé de trois especes dont les indices d'abondance ont très nettement diminué en 1974 et 1975. Ce sont le Chevalier guignette (*Tringa hypoleucos*), l'Echasse (*Himantopus himantopus*) [2] et la Sterne naine (*Sterna albifrons*). Les deux premières, qui n'apparaissent qu'à partir du mois de juillet dans le Salin, ne s'y reproduisent vraisemblablement pas de façon régulière, bien que nous en ayons observé des jeunes volant. Encore assez souvent observées en 1974, elles sont pratiquement passées au statut d'espèces rares mais régulières en 1975. La Sterne naine, quant à elle, est un oiseau toujours irrégulier, quoique en baisse constante en Europe ces dernières années (YEATMAN 1971). Ses indices d'abondance n'ont pas dépassé 0,2 en 1975 dans le Salin.

Enfin, un dernier groupe renferme quatre espèces dont les

(2) Son indice d'abondance moyen de juillet à septembre 1973 a été de 0,1

indices d'abondance ont au contraire nettement augmenté de 1973 à 1975. Ce sont le Flamant rose (*Phoenicopterus ruber*), le Tadorne de Belon (*Tadorna tadorna*), le Colvert (*Anas platyrrhynchos*) et l'Avocette (*Recurvirostra avocetta*).

Pendant les trois années considérées dans cette étude, les Flamants roses montrent un indice d'abondance en progression constante, nettement en dessous de 100 en 1973, se situant autour de cette valeur en 1974 et de l'ordre de 135 en 1975. Le nombre total de ces oiseaux dans le Salin d'Aigues-Mortes dépassait 2 600 le 22 mars et le 27 avril 1975, ce qui devait représenter au moins le tiers des effectifs totaux de cette espèce en Camargue à cette époque. Il semble qu'il s'agisse plus d'une augmentation de la fréquentation du Salin par ces oiseaux que d'une augmentation réelle, régulière de leur nombre en Camargue pendant les trois années envisagées. En effet, l'industrialisation de la région de Fos, où il y avait également un salin, a dû priver les Flamants de quelques-uns de leurs terrains de gagnage, et provoquer ainsi une augmentation de leur nombre sur les autres. En 1975 comme en 1973, le nombre des Flamants présents dans le Salin d'Aigues-Mortes a considérablement baissé en mai et juin, atteignant onze le 15 juin, c'est-à-dire pendant que ces oiseaux étaient en train de se reproduire dans l'étang du Fangassier, en Grande Camargue. Ce phénomène était bien moins sensible en 1974.

On peut noter ici qu'un Flamant des Caraïbes (*Phoenicopterus ruber ruber*) a été observé une fois en 1974 dans les partènements extérieurs (Christiano, comm. orale). Il devait s'agir d'un individu échappé de captivité qui fréquentait la Basse Camargue cette année-là (Cruon et Vielliard 1975) et que nous avons nous-même plusieurs fois aperçu dans l'étang du Fangassier.

En 1974, les Tadornes de Belon semblent avoir connu une saison de reproduction particulièrement bonne. C'est ainsi que, entre autres observations, nous avons observé le 5 juillet de cette année-là une crèche de 78 grands poussins à un endroit où nous n'en avions jamais vu plus de 25 les années précédentes. Les indices d'abondance de cette espèce se sont toujours maintenus entre 0,4 et 2 (en moyenne 1,6) entre le 1er avril et le 1er juillet 1975, au lieu de 0,1 à 1,8 (en moyenne : 0,9) pendant la même période en 1973. Nous pensons qu'actuellement le nombre des Tadornes de Belon reproducteurs en Petite Camargue doit se situer autour de la centaine d'individus, auxquels il convient d'ajouter un petit nombre de couples nicheurs à l'ouest du canal de Peccais. Ceci représente certainement une grosse proportion de la population totale nicheuse de Camargue, si l'on pense qu'en mars et

novembre 1973 ce nombre était respectivement estimé à 220 et 232 (HAFNER 1975). On peut mettre ces observations en rapport avec le fait qu'un couple de ces oiseaux a niché pour la première fois dans la presqu'île de Giens en 1974 (CRUON et VIELLIARD 1975).

Le cas du Colvert est assez particulier. En effet, des individus de cette espèce sont fréquemment lâchés, parfois en grande quantité, à des fins cynégétiques, de sorte que l'augmentation constatée de leur nombre doit être en grande partie artificielle, sinon en totalité. Le 15 juin 1975, nous avons vu un rassemblement de 280 à 300 de ces canards, presque tous des mâles.

En 1974, les indices d'abondance relevés pour l'Avocette ont été du même ordre de grandeur qu'en 1973, c'est-à-dire compris entre 0,1 et 1,5 (en moyenne : 0,7). Au contraire, ils se situaient entre 0,1 et 2,8 en 1975 (1,5 en moyenne), chiffres analogues à ceux que nous avions déjà obtenus pour cette espèce en 1972. Il y a donc eu une légère amélioration des effectifs de cet oiseau. En 1975, le nombre de couples reproducteurs d'Avocettes a dû être d'une bonne cinquantaine dans le Salin d'Aigues-Mortes. Il devait être nettement inférieur en 1973 et 1974.

B) LES PARTÈNEMENTS INTÉRIEURS ET LA ZONE INDUSTRIALISÉE

L'évolution de l'avifaune dans les partènements intérieurs en 1974 et 1975 fut en gros la même que dans les partènements extérieurs, compte tenu de la richesse bien moins grande de cette zone. En plus des espèces occasionnelles observées en 1973, nous y avons noté le Faucon crécerelle, la Guifette moustac et la Mouette pygmée (*Larus minutus*). Cette dernière espèce est peu fréquente et irrégulière dans le Salin d'Aigues-Mortes, alors qu'on peut l'observer chaque été, et souvent en nombre, dans les lagunes de Grande Camargue, par exemple dans le Salin de Giraud.

Dans la zone industrialisée, nous avons revu en 1974 les Guêpiers qui en étaient absents en 1973. Mais ils ne semblent pas avoir reparu en 1975. Le reste de l'avifaune de cette zone se présente toujours de la même façon, c'est-à-dire que l'on y voit pratiquement pas autre chose que des Goélands argentés et des Mouettes rieuses, ainsi qu'un petit nombre d'occasionnels.

En 1975, notre parcours de décompte a été modifié dans cette partie du Salin, de façon à contourner camelles et tables salantes par une digue au milieu de l'étang de la Ville, dont la faune est à rattacher à celle des partènements extérieurs.

LA PROPRIETE DE BASSE CAMARGUE

Pendant les trois années de cette étude, la physionomie de cette propriété ne s'est pas modifiée.

A) Le parcours de décompte

Seulement cinq espèces (Tab. IV A) n'ont pas été revues en 1974 et en 1975. Parmi elles, on remarque l'Œdicnème et le Coucou-geai, qui ont aussi disparu de nos relevés du Salin d'Aigues-Mortes. Au contraire, douze autres (Tab. IV B) sont venues s'ajouter aux occasionnels de 1973. Celles que l'on peut considerer comme rares, mais régulières, sont portées dans le tableau V. Cette proportion élevée d'espèces rares ou occasionnelles est sans doute due aux causes alimentaires que nous avons déjà évoquées (1975), mais aussi, dans certains cas, à la chasse, qui peut parfois faire fuir des oiseaux vers des biotopes qui ne sont pas normalement les leurs. De plus, il arrive que des oiseaux, notamment ceux qui sont plus ou moins blessés, doivent interrompre leur migration et passent la belle saison en Camargue. C'est le cas du Chevalier arlequin (*Tringa erythropus*) que nous avons plusieurs fois observé en plumage de noces au mois de juin.

Un groupe de onze espèces (Tab. VI) montre des indices d'abondance à peu près constants pendant les trois années de cette étude. On remarque parmi elles la Corneille noire, le Busard des roseaux, la Sterne pierregarin, le Chevalier gambette et la Perdrix rouge qui n'ont pas non plus varié de façon sensible dans le Salin d'Aigues-Mortes. La Mouette rieuse et le Goéland argenté semblent aussi plutôt stables, bien que leurs indices puissent accuser de grandes variations d'un relevé à l'autre.

Les indices d'abondance de l'Echasse ont nettement diminué dans ce milieu aussi en 1974 et en 1975, pour se situer entre 0,3 et 0,4 en 1975. Cette diminution semble cependant moins accusée que dans le Salin d'Aigues-Mortes, peut-être parce que l'Echasse est ici dans un milieu qui lui convient bien, et où elle se reproduit. Quant aux Guêpiers, ils ont vu leurs indices se situer entre 0,4 et 0,8 en 1975 (0,5 en moyenne), alors qu'ils étaient compris entre 0,3 et 4,6 en 1973, avec une moyenne de 1,6. Cette espèce semble d'ailleurs connaître une régression généralisée en Camargue et dans le Gard, où nous l'avons aussi observée.

Au contraire, les indices d'abondance de la Pie montrent une nette progression, se situant toujours entre 0,8 et 3,6 (en moyenne : 1,9) en 1975. Nous n'avons pas retrouvé cette augmentation dans le Salin d'Aigues-Mortes. Le Colvert, dans cette localité aussi, est

TABLEAU IV. — Occasionnels dans la propriété de Basse Camargue. A : espèces observées en 1973 seulement ; B : espèces observées en 1974 ou 1975.

A

Fuligule milouin, *Aythya ferina*
Huîtrier pie, *Haematopus ostralegus*
Oedicnème, *Burhinus oedicnemus*.
Coucou-geai, *Clamator glandarius*.
Pie-grièche écorcheur, *Lanius collurio*.

B

Flamant rose, *Phoenicopterus ruber*.
Tadorne de Belon, *Tadorna tadorna*.
Sarcelle d'hiver, *Anas crecca*.
Buse variable, *Buteo buteo*
Circaète, *Circaetus gallicus*.
Poule d'eau, *Gallinula chloropus*
Chevalier guignette, *Tringa hypoleucos*.
Chevalier sylvain, *Tringa glareola*
Chevalier stagnatile, *Tringa stagnatilis*.
Chevalier aboyeur, *Tringa nebularia*.
Chevalier combattant, *Philomachus pugnax*
Martin-pêcheur, *Alcedo atthis*

TABLEAU V. — Espèces rares mais régulières dans la propriété de Basse Camargue.

Faucon crécerelle, *Falco tinnunculus*
Foulque macroule, *Fulica atra*
Faisan de chasse, *Phasianus colchicus*.
Vanneau huppé, *Vanellus vanellus*.
Barge à queue noire, *Limosa limosa*
Courlis cendré, *Numenius arquata*.
Chevalier cul-blanc, *Tringa ochropus*
Chevalier arlequin, *Tringa erythropus*
Avocette, *Recurvirostra avocetta*
Guifette moustac, *Chlidonias hybrida*.
Sterne pierregarin, *Sterna hirundo*.
Sterne hansel, *Gelochelidon nilotica*
Tourterelle des bois, *Streptopelia turtur*
Pic vert, *Picus viridis*.
Pie-grièche à tête rousse, *Lanius senator*

TABLEAU VI. — Espèces dont les indices d'abondance n'ont guère varié en 1974 et 1975 dans la propriété de Basse Camargue.

Milan noir, *Milvus migrans*.
Busard des roseaux, *Circus aeruginosus*
Perdrix rouge, *Alectoris rufa*.
Chevalier gambette, *Tringa totanus*.
Goeland argenté, *Larus argentatus*.
Mouette rieuse, *Larus ridibundus*
Sterne pierregarin, *Sterna hirundo*.
Huppe, *Upupa epops*.
Etourneau commun, *Sturnus vulgaris*.
Choucas, *Corvus monedula*
Corneille noire, *Corvus corone*.

devenu plus abondant en 1974 et surtout en 1975, sans qu'il soit possible de déterminer avec exactitude la part des repeuplements cynégétiques dans ce changement.

B) La lagune et l'étang

Pour terminer, on peut noter que la grande lagune qui se trouve au sud-ouest de notre parcours de décompte a une faune extrêmement proche de celle du Salin d'Aigues-Mortes. Elle en diffère surtout par la présence à peu près constante de Foulques (*Fulica atra*) et par celle, occasionnelle, du Grèbe huppé (*Podiceps cristatus*), ainsi que par la rareté des Tadornes. Le nombre des Flamants roses qui la fréquentent ne semble pas avoir beaucoup varié de 1973 à 1975, comme le montre l'utilisation d'*indices ponctuels d'abondance*, à partir de quelques points de vue. Enfin, le nombre des Canards d'espèces diverses y est très grand, et on peut parfois en voir plusieurs centaines d'un seul point de vue. Ils sont souvent trop loin pour permettre une détermination sûre, surtout quand les mâles sont en plumage d'éclipse, mais les Colverts semblent être de loin les plus nombreux.

Le grand étang d'eau douce qui se trouve de l'autre côté de notre itinéraire de décompte par rapport à la lagune, possède une avifaune riche et variée. Les Foulques y sont nombreuses, surtout depuis 1974, et ici aussi les Colverts semblent en nette progression comme le montre encore l'emploi d'indices ponctuels d'abondance. Comme autres Canards, nous y avons vu la Nette rousse (*Netta rufina*), le Chipeau (*Anas strepera*) dont nous avons fait, entre autres, deux observations en juillet et août, ainsi que la Sarcelle d'été (*Anas querquedula*) et la Sarcelle d'hiver (*Anas crecca*).

REMERCIEMENTS

Nous tenons à exprimer ici notre reconnaissance à tous ceux qui nous ont aidés dans la réalisation de ce travail, et tout particulièrement M. Febvre, Directeur du Salin d'Aigues-Mortes, ainsi que MM. Kemlin, Viennet et Pastre. Qu'ils veuillent bien trouver ici l'expression de notre gratitude.

SUMMARY

This paper summarizes observations on abundance variations of a number of birds species in the Camargue from 1973 to 1975. The habitats consisted in salt pans, lagunas and dunes on one hand, and in *Brachypodium* grasslands and saltwort heaths on the other hand. Most species do not seem to have varied very much in abundance during these three years. A few ones, like

the Black winged Stilt *Himantopus himantopus* and the Common Sandpiper *Tringa hypoleucos* have clearly decreased in numbers, while others like the Shelduck *Tadorna tadorna*, the Mallard *Anas platyrhynchos*, and, in the second biotop only, the Magpie *Pica pica* became more numerous. The Avocet *Recurvirostra avocetta* in 1975 came again up to the same level as in 1972, and the Flamingoes *Phoenicopterus ruber* became more numerous in the salt pans perhaps because of industrialization of other salt-pans in eastern Camargue, which forced the birds to concentrate on the remaining ones.

This paper refers to, and is the continuation of a former one which appeared in 1975.

REFERENCES

CRUON R., et VIELLIARD J., (1975). — Notes d'Ornithologie française. XI. *Alauda*, XLIII (1) : 1-22.

HAFNER H., (1975). — Compte rendu ornithologique Camarguais 1972 1973. *La Terre et la Vie*, XXIX (1) : 100-113.

VOISIN C. et VOISIN J.-F., (1975). — Observations sur l'abondance de quelques espèces d'Oiseaux en Basse Camargue au cours du printemps et de l'été 1973. *L'Oiseau et R.F.O.*, 45 (2) : 127-137.

YEATMAN L., (1971). — *Histoire des Oiseaux d'Europe.* Bordas, Paris.

C. V. : *Laboratoire de Zoologie (Mammifères et Oiseaux), Muséum National d'Histoire Naturelle, 55, rue de Buffon, 75005 Paris, France*

J.-F. V. : *Laboratoire de Zoologie, Ecole Normale Supérieure, 46, rue d'Ulm, 75230 Paris Cedex, France.*

DEUX OISEAUX PREDATEURS DE SCORPIONS

par W.-R. Lourenço (*) et P.-L. Dekeyser

Les oiseaux occupent probablement une place importante parmi les ennemis des scorpions. Cependant, les travaux relatifs à cette question sont encore peu nombreux.

Vachon (1952) cite l'Ibis chauve, *Geronticus eremitus*, comme grand prédateur de ces arachnides au Maroc. Le même auteur (1954) mentionne la découverte de restes du scorpion *Mesobuthus gibbosus* chez la Chevêche, *Athene noctua*, de Turquie, et cite également Le Bret qui, au Kalahari, a observé le Serpentaire, *Sagittarius serpentarius*, chasser communément les scorpions. Schubart, Aguirre et Sick (1965), dans leur étude sur le régime alimentaire des oiseaux brésiliens, mentionnent la présence de restes de scorpions chez huit espèces : *Ajaia ajaia* (Threskiornithidé), *Hoploxypterus cayanus* (Charadriidé), *Odontophorus g. guianensis* (Phasianidé), *Nasica l. longirostris* (Dendrocolaptidé), *Monosa n. nigrifrons*, *Malacoptila rufa* et *Nystalus chacuru* (Bucconidé), *Dromococcyx pavoninus* (Cuculidé). Bücherl (1969) cite la prédation de scorpions au Brésil par les oiseaux domestiques, le Cariama (localement « Seriema »), *Cariama cristata*, et les Corbeaux (1). Cekalovic (1969), mentionne l'ingestion du scorpion *Centromachetes pococki* par *Colaptes pitius* (Picidé), au Chili. Enfin, Mazzoti (1973) démontre la prédation de scorpions par deux espèces de Toucans (Rhamphastidés) *Pteroglossus torquatus erythrozonus* et *Rhamphastos sulfuratus* (2).

(*) Boursier du C.N Pq

(1) Il n'existe pas de Corbeaux ou de « Corvos », aux sens respectivement français et portugais du terme, au Brésil. Peut-être s'agit-il de Geais bleus (*Cyanocorax*, *Uroleuca*)

(2) *Note de la rédaction :*
J.-L. Mougin et R. Stockmann (*Cahiers du Pacifique* 1969, 13 : 187-189, mentionnent l'ingestion d'*Hormurus australasiae* par *Numenius tahitiensis*. G Jarry (*L'Oiseau et R.F.O* 1969, 39 : 118) a observé la capture de *Scorpio*

Dans le présent travail, nous signalons deux espèces prédatrices de scorpions : *Nystalus chacuru* (Vieillot, 1816) (Bucconidé), le « João-Bôbo » des Brésiliens et la Chouette des terriers, *Speotyto cunicularia grallaria* (Temminck, 1822). Ce sont des oiseaux communs dans les « cerrados-campos » du District Fédéral, c'est-à-dire de la région de Brasília, caractérisée par des savanes très faiblement boisées, à tapis graminéen dense et continu.

Matériel

Notre étude a été réalisée à partir de l'examen du contenu stomacal de trois exemplaires de *Nystalus chacuru* (2 ♀, 1 ♂) et de pelotes de réjection de *Speotyto cunicularia grallaria* recueillies dans sept nids de cette espèce. Ce matériel provenait de la région de Brasília.

Résultats

Des restes de scorpions ont été rencontrés dans deux des trois spécimens de *Nystalus chacuru* examinés. Dans le premier cas (♀), il s'agissait d'un individu de petite taille, probablement un jeune, que nous avons identifié comme appartenant au genre *Tityus* (Buthidé). Dans le second cas (♀), il ne subsistait qu'un tarse : le genre n'a pu être déterminé avec certitude.

Outre les restes de scorpions, ont été rencontrés des restes d'insectes, surtout d'orthoptères (Acrididae) et de coléoptères.

Cette observation confirme celle de Schubart, Aguirre et Sick (p. 178), sur un exemplaire de *Nystalus chacuru* de Chavantina (Mato-Grosso) (scorpion indéterminé), et précise pour le moins jusqu'au genre l'identité de la proie. Dans la région de Brasília, l'espèce *Tityus trivittatus charreyroni* Vellard, 1932, est très commune et se rencontre le plus fréquemment sous les termitières d'*Armitermes sp.*, de base relativement meuble.

Des restes de scorpions ont été rencontrés dans les pelotes

maurus par *Oenanthe moesta* et *Lanius senator* et trouvé des restes de scorpions indéterminés dans des estomacs de *Falco tinnunculus*. De plus, M le Professeur M. Vachon nous signale la présence de restes de 13 spécimens de *Scorpio maurus occidentalis* dans les contenus stomacaux d'une Outarde *Eupodotis senegalensis* (matériaux provenant du Sénégal : Richard T II 25 V 1960 et communiqués par le Professeur P. Pesson de l'Institut national agronomique). M. Vachon, en outre, a constaté la présence de pinces d'*Androctonus australis hector* et d'un doigt mobile de la pince d'un *Buthacus arenicola* dans un pelote (Gewölle) de *Tyto alba*, trouvée en Tunisie, Djebel Tebaga, à 8 km au N.E. de Kebili sur la route allant à Gabès (Leg. H. Schmalfuss ; envoi du Professeur R. Kinzelbach de l'Université J. Gutenberg de Mayence). Ce dernier lui signale aussi la publication d'un travail de C.-J. Vernon (1972, *Ostrich*, 43 : 109-124), dans lequel, p. 112, sont mentionnées 3 espèces de scorpions dans des pelotes de réjection de *Tyto alba* (S.W. Afrika).

de réjection de *Speotyto cunicularia grallaria* provenant de trois des sept nids prospectés. Dans le premier cas, il s'agissait d'un telson, dans le second, d'un telson et d'une main dépourvue de doigt mobile. Ces éléments ont pu être attribués à un scorpion du genre *Bothriurus* (Bothriuridé). Dans le troisième cas furent trouvés des restes de tergites d'un genre indéterminé.

Des os, surtout des mandibules, de petits rongeurs (Cricetidés) existaient en grande quantité dans les pelotes, comme il est d'ailleurs habituel de le constater, accompagnés de restes d'orthoptères (Acrididés), de coléoptères (Carabidés, Scarabeidés), d'un hyménoptère (*Apocrita*), de mandibules d'un neuroptère et de quelques chélicères d'araignées.

L'espèce de *Bothriurus* qui existe dans la région de Brasília est *Bothriurus asper araguayae* (Vellard, 1934). Elle paraît relativement rare ; en effet, en cinq années de prospection, nous n'avons pu en collecter que vingt-cinq spécimens.

Discussion

La liste des oiseaux reconnus comme prédateurs ou, tout au moins, comme consommateurs éventuels de scorpions, est encore très courte et des recherches méthodiques permettraient sans doute de l'allonger substantiellement.

De façon générale, les oiseaux sont bien protégés contre l'attaque des scorpions. Il n'est pas douteux que l'aiguillon venimeux de ces arachnides ne pénétrerait que difficilement à travers le plumage, les podothèques et les rhamphothèques. Dans les quelques cas jusqu'ici étudiés, les oiseaux tuent les scorpions qui sont, en dépit des apparences, des animaux très vulnérables, et les dépècent au moins grossièrement avant d'en engloutir les morceaux.

Le passage dans le tube digestif du telson, de l'aiguillon qui le prolonge et de la glande venimeuse qu'il contient, ne représente certainement pas un grand péril. La langue, généralement cornée, est bien protégée, les sécrétions de l'œsophage et du ventricule, l'épithélium corné et renouvelable du gésier paraissent assurer une excellente protection contre la pénétration éventuelle de l'aiguillon. Même dans le cas d'une piqûre accidentelle, la pointe, inerte, de celui-ci étant très ténue, la lésion ne dépasserait certainement pas l'importance d'une piqûre d'épingle. De toute façon, l'injection du venin est exclue, la musculature glandulaire perdant ses fonctions avec la mort de l'animal. Quant au venin lui-même, neurotrope, il est certainement inoffensif par la voie buccale et probablement altéré par les secrétions digestives.

Evidemment, le degré de la prédisposition à ce régime particulier varie selon les types d'oiseaux. Elle peut être très efficace chez les espèces de taille moyenne ou grande, au bec long ou robuste et tranchant. C'est le cas, certainement, de l'Ibis chauve, du Serpentaire et du Cariama ; ce dernier, bien qu'appartenant à une famille très différente, est, de par sa morphologie et son comportement, très comparable au Serpentaire, dont il paraît bien être l'écotype en Amérique du Sud.

Au contraire, comme l'a écrit Mazzotti, la prédisposition est très imparfaite chez les poules, dont les barbillons sont très vulnérables aux piqûres, et surtout les canards qui avalent ces arachnides sans préalablement les tuer.

Dans la majeure partie des cas, il n'a pas été établi si les oiseaux mentionnés sont des prédateurs occasionnels ou habituels des scorpions. Dans ce sens, les facteurs éthologiques et écologiques nous paraissent bien plus importants que la prédisposition. Il est bien évident qu'une prédation habituelle suppose des relations de type « prédateur-proie » non moins habituelles

Les especes diurnes et arboricoles sont certainement de prédation très exceptionnelle. Ainsi, les toucans de Mazzotti sont certainement dans ce cas L'auteur n'a d'ailleurs pas donné les conditions précises de son observation et il est possible qu'elle concerne une expérience en cage. Seule, en définitive, la prédisposition, très générale semble t-il chez les oiseaux, est ainsi démontrée.

On peut *a priori* supposer que les oiseaux qui recherchent leur nourriture sous les pierres sont des prédateurs habituels de scorpions dans les régions où ces arthropodes sont abondants. Ce serait le cas de l'Ibis chauve et aussi du Serpentaire, selon l'observation de Le Bret. C'est peut-être moins évident pour le Cariama qui ne fréquente pas particulièrement les régions pierreuses (et, pour le moins dans la région de Brasilia, des espèces de scorpions vivant sous les pierres n'ont pu, jusqu'à présent, être rencontrées).

Il y a quelques probabilités pour que *Nystalus chacuru* et *Speotyto cunicularia grallaria* soient des prédateurs habituels.

Da Fonseca (1922) a bien analysé le comportement de *Nystalus chacuru*. Ce Bucconidé, dont le bec laisse supposer une nette prédisposition, creuse dans le sol, pour y nidifier, des galeries rectilignes qui peuvent atteindre environ un mètre de profondeur. L'auteur a insisté sur le fait que cet oiseau n'entreprend pas d'excavation sur un sol plan, mais à proximité de la base d'un monticule de terre. Or, dans le biotope où il vit

de préférence, ces monticules sont représentés, en abondance, par les termitières d'*Armitermes* de base meuble. La base de ces termitières représente justement l'habitat préférentiel diurne de *Tityus trivittatus charreyroni*.

Nous savons bien que la nidification de *Nystalus chacuru* ne s'effectue qu'en certaines périodes ou une seule période de l'année et que, dans ces conditions, la prédation, bien qu'habituelle, n'est probablement pas continue. Un problème écologique est ainsi posé : quelle est l'incidence de la prédation effectuée par cette espèce sur les populations de *Tityus trivittatus charreyroni* ? On ne connaît pas exactement la période de nidification de *Nystalus chacuru*. L'observation faite par DA FONSECA est datée d'octobre-novembre pour la région de São Paulo ; l'état des gonades des oiseaux que nous avons examinés en vue du présent travail n'était guère démonstratif d'une nette activité sexuelle (ce qui, d'ailleurs, ne s'opposerait pas à la préparation des nids). Quant à l'étude du cycle vital (reproduction, développement) du scorpion *Titus trivittatus charreyroni*, elle est d'ores et déja entreprise par l'un de nous (W.R.L.), mais ne pourra être achevée que d'ici le premier semestre de 1976. Sur le plan humain, le problème peut revêtir une certaine importance ; il existe des indices d'une présence possible de ce scorpion dans la région de Brasília et dans la ville même (LOURENÇO, sous presse), alors que l'urbanisation constante risque d'éliminer ou d'éloigner les oiseaux.

Quant à la Chouette des terriers, elle est crépusculaire et nocturne comme le sont aussi les scorpions. Elle doit donc pouvoir les chasser activement la nuit ou les rencontrer éventuellement le jour dans son propre abri ; ces conditions concourent pour faire de ce Strigidé un prédateur habituel et constant des scorpions. Il s'agit d'une espèce très répandue, avec une nette tendance à l'anthropophilie, et qui mérite une protection absolue.

REMERCIEMENTS

Nous remercions ici bien vivement MM. le Dr Rafael NEGRETT et Alvaro NEGRETT, qui ont collecté une part du matériel utilisé dans notre étude, et Mlle Vania ALVES DE ARAUJO pour l'aide qu'elle nous a apporté dans les recherches bibliographiques.

SUMMARY

Two new cases of birds preying on scorpions are reported. The birds *Nystalus chacuru* (Bucconidae) and *Speotyto cunicularia grallaria* (Strigidae) are animals of the « Cerrados » in the Federal District (Brazil). The ecological importance of such predation is discussed.

REFERENCES

BÜCHERL W., (1969). — Escorpionismo no Brasil. *Mem. Inst. Butantan*, 34 : 9-24

CEKALOVIC K. T., (1969). — Presencia de *Centromachetes pococki* (Scorpionida en el contenido gastrico de *Colaptes pitius* Molina, 1782 (Aves Picidae *Bol. Soc. Biol. Concepcion*, 41 : 209-210.

DA FONSECA J.-P., (1922). — Notas biológicas sobre o «*Bucco chacuru*», Vieill. (João Bôbo-Dormião-Feverciro Paulo Pires . *Rev. Mus Paulista*, 13 : 793-797.

LOURENÇO W.-R. (sous presse) — Etude préliminaire sur les Scorpions du District Fédéral (Brésil). *Rev. Bras. de Biol.*, 35 (4).

MAZZOTTI L., (1973). — Enemigos de los Escorpiones : dos especies de aves de la America tropical (Tucanes). *Ann. Parasit. hum. comp.*, 48 (2) : 351-353

SCHUBART O., AGUIRRE A.-C. et SICK H., (1965). — Contribuição para o conhecimento da alimentação das aves brasileiras. *Arq. Zool. do Est de São Paulo*, 12 : 95-249.

VACHON M., (1952). — *Etude sur les Scorpions*. Inst. Pasteur d'Algerie, Alger

VACHON M., (1954). — Remarques sur les ennemis des Scorpions. A propos de la présence de restes de Scorpions dans l'estomac de la Chouette *Athene noctua* *L'Oiseau et R.F.O.*, 24 : 171-174.

Département de Biologie Animale
Université de Brasília,
70.000 — *Brasília D.F., Brésil.*

Nid de *Caprimulgus enarratus.*

NOTES ET FAITS DIVERS

Une nidification de l'Engoulevent à collier
Caprimulgus enarratus

L'Engoulevent à collier est l'une des deux espèces endémiques d'engoulevents à Madagascar. Tandis que l'Engoulevent malgache, *Caprimulgus madagascariensis*, est commun et très répandu, aussi bien dans les zones boisées, les zones dégradées que dans les villes ; l'Engoulevent à collier est apparemment rare : on le rencontre seulement dans la forêt dense de l'est et du Sambirano (Rand 1936, Milon *et al.* 1973 et obs. pers.).

Les données sur la reproduction de l'Engoulevent à collier sont très peu nombreuses. Rand (1936 : 413) n'a pas trouvé de nids et donne deux observations qui montrent que la période de reproduction inclut le mois d'octobre. Milon *et al.* (1973 : 168) citent l'observation, effectuée en novembre par Albignac sur le Tsaratanana, d'un nid contenant deux œufs tachés de brun ceci concerne probablement un nid de *C. madagascariensis* ; voir ci-dessous.

Pendant un séjour à Périnet (forêt d'Analamazoatra), j'ai trouvé un adulte de l'Engoulevent à collier sur un nid contenant deux œufs, le 6 novembre 1972. L'oiseau était très peu farouche et se laissait toucher sans s'envoler. Comme on peut voir sur la photo, le collier jaune pâle est très apparent et il n'y a pas de tache blanche visible au bout de l'aile. Ces deux caractéristiques ne laissent pas de doute sur l'identification de l'espèce. D'après Van Tijne et Berger (1966), les nids d'engoulevents se trouvent par terre et presque toujours les œufs sont tachetés. Ceci est vrai pour *Caprimulgus madagascariensis* (Milon *et al.* 1973). Voir mon étonnement de trouver un nid d'engoulevent qui ne se trouvait *pas par terre* et qui contenait des œufs qui n'étaient *pas tachetés*. Les deux œufs avaient été déposés dans une fougère arborescente épiphyte (*Asplenium*) à 1,70 m du sol. La photo montre clairement

que les œufs ne sont pas tachetés L'un était d'un blanc brillant, le second brillant mais légèrement lavé d'un brun-rosé pâle (caractère visible sur quelques diapositives). Le nid se trouvait à environ dix mètres du bord d'une clairière dans la forêt. L'oiseau, sur les œufs, prenait une position d'intimidation quand je m'approchais très près Il se « gonflait », ouvrait le bec et émettait un « tsrrr » assez fort. Quand il était encore plus dérangé, il levait les ailes au-dessus du corps (sur la photo, on peut voir la fin d'une telle position où une seule aile est encore levée).

Le 14 novembre, l'oiseau était encore sur les œufs, mais quelques jours plus tard, le nid était vide. Les jeunes avaient-ils été déplacés par l'adulte après l'éclosion ? ou victimes d'un prédateur ?

References.

MILON P., PETTER J.-J. et RANDRIANSOLO G., (1973). — *Oiseaux*. Faune de Madagascar, fasc. XXXV.

RAND A. L., (1936). The distribution and habits of Madagascar birds. *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.*, 72 : 143-499.

VAN TIJNE J. et BERGER A.-J., (1966). *Fundamentals of Ornithology*. New York.

André DHONDT.

Departement Biologie,
Universitaire Instelling Antwerpen,
B — 2610 Wilrijk (Belgique).

Les gommes dans le régime alimentaire de *Coua cristata* à Madagascar

Les observations suivantes ont été faites occasionnellement au cours de l'étude d'un lémurien nocturne, *Phaner furcifer*, sur la côte ouest de Madagascar, dans la région de Morondava (1). Ce lémurien de 300 g s'alimente presque exclusivement de gommes d'un arbuste : *Terminalia sp.* (Combretaceae) (= talynala, prononcer taly en malgache). Il consomme également quelques gommes et écoulements d'autres essences : *Zanthoxylum thouvenoti*

(1) Dans le cadre de l'A.T.P. du C.N.R.S. : « Eco-Physiologie des Lémuriens nocturnes de Madagascar », organisée par J.-J. PETTER.

(Rutaceae), *Adansonia sp* (Bombaceae), *Commiphora sp.* (Burseraceae), *Colvillea racemosa* (Cesalpiniaceae), et chasse des insectes en milieu et fin de nuit (article en préparation). Les talys producteurs de gommes furent donc inventoriés et examinés attentivement du 3 mai au 14 juin 1974, ce qui nous donna l'occasion d'observer un comportement inattendu de la part d'un oiseau.

Trois espèces de couas vivent en sympatrie dans cette forêt sèche : *Coua gigantea*, *Coua coquereli* et *Coua cristata*. La dernière espèce, plus arboricole que les autres, est donnée dans la littérature [2] comme insectivore et frugivore (Petter *et al.* 1973) ; nous l'avons d'ailleurs observée à deux reprises explorer les fins rameaux d'un arbre et capturer des grandes chenilles poilues. Cependant, surtout en fin d'après-midi, presque tous les talys sont visités par les *Coua cristata* qui récoltent en cinq-dix minutes les gouttelettes de gomme accumulées pendant la journée. Ces oiseaux, bons grimpeurs, explorent les rameaux sur toutes leurs faces et se dirigent rapidement vers les principaux points de formation qu'ils semblent bien connaître. M. Abraham, technicien forestier du Service des Eaux et Forêts Malgaches, effectuait un recensement botanique de notre zone d'étude pendant la même période. Il eut l'occasion d'observer, à plusieurs reprises, *Coua cristata* se nourrissant de gomme de taly et, une fois, de gomme de *Commiphora sp* (Burseraceae). M. Abraham nous a, d'autre part, signalé qu'il avait observé, sur la côte est, *Coua caerulea* mangeant de la gomme de *Cussonia sp* (Araliacée). Dans le cas présent, la gomme se forme au niveau des galeries creusées entre le bois et l'écorce du taly par les larves d'un coléoptère. Ces galeries, d'abord rectilignes sur une longueur de 15-20 cm, finissent en une spirale d'environ 3 cm de diamètre. Vue de l'extérieur, la galerie est dessinée sur l'écorce par deux lignes parallèles espacées de 2 mm, chaque ligne étant formée par un pointillé de petites perforations d'où suinte la gomme qui s'accumule en gouttelettes ambrées. Afin de contrôler les visites rendues par ces différents animaux aux arbres producteurs de gommes, nous avons installé des contacteurs électriques sur trois talys, reliés à un enregistreur graphique « Mémotop ». Les premiers temps, l'observation directe de ces trois arbres permit, d'une part, de mettre au point les déclencheurs et, d'autre part, de vérifier que les couas et les phaners étaient bien responsables du déclenchement des contacts électriques enregistrés par l'appareil. La

(2) Cependant, Newton (*Ibis* 1863 : 453) est le seul à signaler la consommation de gomme par *Coua caerulea*.

figure 1 indique une plus grande fréquentation des talys par les phaners qui s'y rendent dès leur réveil au début du crépuscule. L'exploitation se poursuit dans la nuit, si bien qu'au matin il ne reste plus une goutte de gomme. C'est surtout à partir de 14 heures que les couas exploitent les talys où la gomme a pu s'accumuler en gouttelettes suffisamment épaisses pour que les oiseaux puissent les saisir du bec Dans la compétition écologique oiseau-mammifère qui s'établit pour l'exploitation des gommes, le mammifère est ici mieux « outillé » grâce à sa langue longue et souple et à son peigne dentaire constitué par les incisives et canines inférieures proclives qui forment une espèce de gouge de 6 mm de long En fin de journée, après le passage de couas,

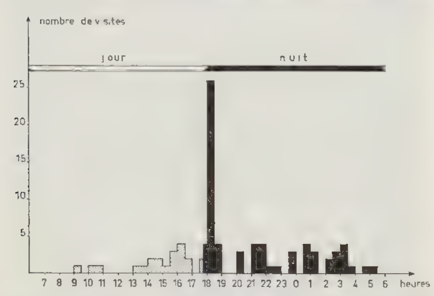

Fig 1. — Exploitation des gommes sur trois arbres *Terminalia sp.* munis de contacteurs électriques et reliés à un enregistreur graphique. En noir, visites rendues par *Phaner furcifer* (68 visites) ; en pointillé, visites rendues par *Coua cristata* (21 visites dont 10 directement observées). L'enregistreur graphique a fonctionné 7 jours et 7 nuits complets entre le 3 et le 11 juin 1974. Le même arbre reçoit parfois deux visites de coua dans la même journée.

les phaners arrivent à extraire, notamment au fond des fissures, une bonne quantité de gomme inaccessible aux couas. Cependant, si le coua ne dispose pas d'un bec adapté à la collecte d'une substance gélatineuse et collante, son comportement lui permet d'améliorer sa récolte ; après le picorage des gouttelettes et des fissures imprégnées de gomme, il s'essuie le bec sur la branche,

ramenant ainsi vers la pointe une boulette de gomme qu'il avale après quelques mouvements de picorage sur la branche.

Au début du crépuscule, les *Coua cristata* se perchent pour la nuit et, un peu à la façon des francolins, émettent des cris puissants, sortes de « quious » qui se propagent pendant quelques minutes dans toute la forêt. Nous n'avons pu vérifier si les mâles sont les seuls à crier, en tout cas, d'une nuit à l'autre, les cris sont émis à partir du même endroit. Cinq minutes plus tard, les phaners sortent de leurs trous et les mâles émettent à leur tour des « quious » puissants, très voisins, qu'une oreille non exercée peut confondre avec ceux des couas. Convergence écologique ou simple coïncidence ?

Les gommes, substances solubles dans l'eau, sont souvent confondues dans la littérature avec les résines (substances terpéniques non solubles dans l'eau) ou les sèves. Les gommes sont des polysaccharides composés en grande partie de galactose (hexose) et de pentose tels que l'arabinose et le rhamnose, hautement polymérisés. Quelques mammifères mangent occasionnellement des gommes, mais c'est surtout chez les lémuriens (CHARLES-DOMINIQUE 1971, MARTIN 1972, PETTER *et al.* 1972), les singes américains Callitrichidés (MOYNIHAN comm. pers., COIMBRA-FILHO 1972) et peut-être les Marsupiaux Didelphidés (DUBOST comm. pers.) que l'on trouve des espèces spécialement adaptées au régime gommivore. Il ne semble pas que les vertébrés disposent d'enzyme capables d'hydrolyser complètement les gommes ; au moins, chez les lémuriens, l'hydrolyse est réalisée dans le vaste caecum, vraisemblablement grâce à la flore bactérienne.

En plus du simple fait de l'originalité d'un tel régime alimentaire chez un oiseau, se pose donc un problème de physiologie digestive.

Remerciements.

Nous tenons à remercier la Direction des Eaux et Forêts Malgaches, en particulier M. RAMANANTSOAVINA Directeur des Forêts, et M. ANDRIAMANPIANINA, Directeur des Réserves, pour l'aide qu'ils nous ont apportée. M. J.-P. ABRAHAM technicien forestier des Eaux et Forêts, a collaboré à ce programme pour l'inventaire floristique et les déterminations botaniques ; nous le remercions vivement, ainsi que M. DEHEAULME qui nous a accueilli chez lui et nous a offert toutes les facilités pour l'accomplissement de cette étude.

References.

CHARLES DOMINIQUE P. (1971). — Eco-éthologie des Prosimiens du Gabon. *Biologia Gabonica*, 7 : 121-228.

Coimbra-Filho A., (1972). — Aspectos inéditos do comportamento de Saguis do gênero *Callithrix* (Callithricidae, Primates). *Rev. Brasil. Biol.*, 32 : 505-512.

Martin R.-D., (1972). — A preliminary field-study of the Lesser Mouse Lemur (*Microcebus murinus* J.-F. Miller 1777). *In : Behaviour and Ecology of Nocturnal Prosimians, Z. fur Tierpsychol.*, Beihefte 9 : 43-89.

Milon P., Petter J.-J. et Randrianasolo G., (1973). — Oiseaux. *In : Faune de Madagascar,* XXXV. O.R.S.T.O.M. (Tananarive) — C.N.R.S. (Paris)

Petter J.-J., Pariente G. et Schilling A., (1971). — Observations éco-éthologiques sur deux Lémuriens malgaches nocturnes : *Phaner furcifer* et *Microcebus coquereli*. *Terre et Vie*, 20 : 287-327.

P. Charles-Dominique.

Laboratoire d'Ecologie Générale,
Museum National d'Histoire Naturelle,
4, avenue du Petit-Château,
91800 Brunoy.

La nidification du Marabout d'Afrique
(Leptoptilos crumeniferus)
en colonie dans le sud-ouest de l'Ethiopie

Les sites de nidification du Marabout (*Leptoptilos crumeniferus*) sont rares en Afrique : même dans les régions où l'espèce est commune (Kahl, 1967). Six auteurs principaux ont inventorié les colonies de Marabout dans différentes régions d'Afrique : Morfal (1943), North (1943), Pitman (1944), Vincent (1944) et, plus récemment, Kahl (1967) et Pomeroy (1973). Ces auteurs ont relevé au total 75 colonies qui comprennent près de 3 500 nids. Cependant, puisqu'il n'a été fait aucun recensement global de tous les nids du territoire africain, il n'est pas possible de fournir une évaluation du nombre de colonies ou de Marabouts nicheurs en Afrique.

Ces colonies, dont l'importance est très variable, comprennent entre deux et plusieurs centaines de nids, la moyenne étant de sept nids. Pitman (1944) et North (1943) sont les seuls à signaler des colonies de plus de 200 nids. Pour le premier auteur, une colonie de plusieurs centaines de nids située dans l'ancien Somaliland (actuellement Somalie), pour le second, une colonie de 600 à 800 nids et une autre de plusieurs centaines, toutes deux situées dans la Somalie ex-italienne, sur les bords de la rivière Juba.

Lors d'un séjour en Ethiopie (de novembre 1972 à décembre 1974), j'ai eu l'occasion de reconnaître une nouvelle colonie de

Marabouts qui comporte au moins 300 nids ; donc une des plus importantes en Afrique.

Localisation de la colonie

La colonie se situe dans le sud-ouest de l'Ethiopie (approximativement, 6° 00' N, 37° 35' E), dans une forêt d'acacias, sur la rive sud-ouest du lac Abaya (anciennement lac Marguerita), à 1 300 m d'altitude environ. Cette forêt est difficilement pénétrable en raison de la végétation arbustive et herbacée qui occupe les niveaux inférieurs.

Une piste passagere et praticable en toutes saisons longe la forêt ; elle ne semble pas menacer directement la colonie. Par contre, un vaste projet de défrichement et de mise en culture de la plaine alluviale qui ceint partiellement le lac Abaya représente un péril à court terme. Ce projet doit permettre d'accroître de nouvelles surfaces cultivées issues de plus de 5 000 hectares déboisés lors de ces dix dernières années.

Tous les nids sont construits à la surface de l'ombelle des acacias (*Acacia sp.*) qui dominent la forêt, soit à une hauteur de 18 à 25 m du sol. Ils sont donc exposés à la fois aux ardeurs du soleil et aux intempéries. Les arbres qui portent les nids sont disséminés dans une zone qui a grossièrement la forme d'une ellipse dont le grand axe mesure 1,5 km et le petit 0,5 km.

Evaluation du nombre de nids

Le dénombrement nid par nid n'a pas été réalisable (pas de recensement aérien ; pas d'accès au pied de tous les acacias porteurs de nids). L'évaluation du nombre de nids n'a pu être faite que d'une façon approchée par extrapolation (1). Cette méthode, en définitive la plus faible, montre un total de 464 nids.

Le dénombrement des oiseaux immatures et adultes est plus précis, mais l'incertitude du facteur de convertion : oiseau-nid,

(1) Du sommet d'un des plus hauts acacias de la forêt, ainsi que d'une colline avoisinant la forêt, il est possible de compter pour la totalité de la colonie, au moins 11 groupes de nids importants et relativement homogènes plus 2 petits groupes. Ces groupes correspondent à autant d'acacias porteurs de nids. Sur trois acacias accessibles, j'ai pu dénombrer : 40, 27 et 54 nids ; soit une moyenne de : 121/3 = 40 nids par arbre. Un des deux acacias qui supporte un petit nombre de nids n'en avait que 12. On peut donc évaluer la totalité de la colonie à : (11 × 40) + (2 × 12) = 464 nids

place cette méthode au rang de contrôle [2]. Elle a donné un total de 348 nids.

On peut donc dire que la colonie comprenait au moins 300 nids et peut-être plus de 450 lors de la saison de nidification 1973-1974.

La reproduction dans la colonie

Le déroulement des différentes phases de la reproduction ainsi que le comportement des Marabouts dans la colonie éthiopienne correspondent aux descriptions de KAHL (1965). Nous nous contenterons de préciser la chronologie des phases qui varie en fonction du rythme des saisons et donc de la latitude du lieu de nidification (RUWET 1964).

Dans la zone où est située la colonie, on distingue deux saisons des pluies entrecoupées de deux saisons sèches. La « petite saison des pluies », qui manque parfois, a lieu généralement pendant le mois de mars et d'avril ou mai ; la « grande saison des pluies » commence au mois de juillet et s'achève en novembre.

Les premiers Marabouts, après une absence de plusieurs mois, fréquentent les environs de l'ancienne colonie au début du mois d'octobre, c'est-à-dire à la fin de la « grande saison des pluies ». Ils stationnent alors de longues heures sur les plus hauts arbres de la forêt, souvent des acacias déjà utilisés pour nicher l'année précédente.

La construction des nids commence au début du mois de novembre. Ils sont constitués d'une aire plate de branchettes d'environ 60 cm de diamètre. Leur partie centrale, qui reçoit les œufs, est tapissée de feuilles fraîches renouvelées jusqu'à l'envol des jeunes. La plupart des nids sont dissociés et disparaissent lors du départ des jeunes ou dès que la ponte est abandonnée ou détruite. Ce comportement est peu favorable à l'entretien des parasites d'une année sur l'autre. Cependant, après la période de nidification, nous avons découvert quelques *Argas sp.* sous l'écorce d'un acacia porteur de nids. Ces acariens ornithophiles, cachés sur le tronc des arbres, attendent la prochaine saison de nidification pour monter parasiter les nouveaux jeunes.

(2) Le 4 avril 1974, vers 15 h, j'ai compté 465 Marabouts adultes et immatures qui étaient posés sur les arbres de la colonie. J'ai pu estimer que, d'une part, au moins un tiers des oiseaux n'était pas dénombrable (individus couchés ou dissimulés par des branchages ou par des congénères) ; d'autre part, à cette époque et à cette heure de la journée, il y avait en moyenne deux oiseaux par nid. Le facteur de conversion oiseau-nid est donc $\frac{3}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{3}{4}$; ce qui donne donc : $465 \times \frac{3}{4} = 348$ nids.

Les premiers œufs sont visibles à la fin du mois de novembre. Les pontes complètes ont habituellement deux ou trois œufs. Les premiers jeunes naissent vers la mi-janvier, et la majorité des œufs de la colonie sont éclos au début du mois de février. Les jeunes sont surtout nourris avec des poissons que les parents régurgitent Les proies de plus de 250 g sont courantes : j'ai pesé un silure de 620 g. On trouve également des grenouilles et des insectes aquatiques aux pieds des oisillons repus. Les familles habituelles comptent un ou deux jeunes.

Les juvéniles ont revêtu leur plumage immature à la fin du mois d'avril ; ils s'envolent alors pour la première fois de l'arbre qui a supporté leur nid. Les grands acacias sont définitivement désertés début mai. Les jeunes rôdent encore au voisinage de la forêt jusqu'à la mi-juin, alors que les adultes ont déjà disparu J'ai eu cependant l'occasion d'observer un retardataire, issu sans doute d'une ponte de remplacement. Il s'est envolé à la fin du mois d'août, c'est-à-dire avec quatre mois de retard.

Conclusion

Une colonie de Marabouts était localisée, en 1973 et 1974, dans le sud-ouest de l'Ethiopie Avec plus de 300 nids, elle est une des plus importantes décrites en Afrique. Les nids sont construits sur les grands acacias d'une forêt qui borde le lac Abaya. Les phases de la reproduction s'échelonnent de novembre à juin, c'est-à-dire pendant la saison sèche. L'avenir de la colonie est menacé à court terme par un projet de défrichement de la zone alluviale fertile sur laquelle se tient cette forêt.

Références.

Kahl M.-P., (1965). — A contribution to the ecology and reproductive biology of the marabou stork in East Africa. *J. Zool.*, 148 : 289-311

Kahl M.-P., (1967). — Breeding records of storks in East Africa *J.E. Afr. Nat Hist. Soc. and Natl. Mus.*, 27 : 67-72.

Moreau R.-E., (1943). — A contribution to the ornithology of the east side of lake Tanganyka *Ibis*, 85 : 401-402.

North M.E.W., (1943). — The breeding of marabou stork in East Africa. *Ibis*, 85 : 190-198.

Pitman C.E.S., (1944 — Some breeding colonies of marabou stork in Uganda. *Ibis*, 86 : 282-283.

Pomeroy D.-E., (1973) — The distribution and abundance of marabou storks in Uganda. *E. Afr. Wildl J.*, 1 : 227-240.

Ruwet J.-C., (1963). — La périodicité de la reproduction chez les oiseaux du Katanga. *Gerfaut*, 54 : 84-110.

VINCENT A.-W., (1945-46). — On the breeding habits of some African birds *Ibis*, 87 et 88.

Jacques ALAMARGOT.

Laboratoire de Pathologie Aviaire, I.N.R.A., Nouzilly, 37380 Monnaie.

Aigrette sombre en Camargue

Le 17 mai 1975, nous avons observé une aigrette sombre qui se nourrissait dans une rizière en Moyenne Camargue. Elle paraissait nettement plus petite que les huit Aigrettes garzettes (*Egretta garzetta*) blanches en compagnie desquelles elle se trouvait. Son plumage était d'un gris très foncé, avec les jambes noires et les pieds jaunes. La gorge et le haut de la partie antérieure du cou, très blancs, brillaient au soleil. L'oiseau n'était pas en plumage nuptial, ne possédant ni l'aigrette ni les longues plumes de la base du cou et du dos. Le bec paraissait proportionnellement plus robuste que chez les aigrettes blanches. Malheureusement, l'oiseau n'ayant pas été vu dans des conditions idéales de luminosité, sa couleur exacte fut difficile à préciser. Etait-il noir, légèrement jaunâtre à la base, ou bien était-il brun foncé ? Sous un certain angle, il paraissait plutôt brun. Nous avons fait plusieurs photographies de cet oiseau, mais elles n'apportent pas de détail nouveau à nos observations.

Cette aigrette sombre pêchait activement en faisant du « footstirring » et se montra moins farouche que les aigrettes blanches à notre approche. Nous ne l'avons pas revue par la suite, ni sur les lieux de gagnage ni dans les colonies, pendant toute la saison de reproduction.

Avons-nous eu l'occasion d'observer un spécimen d'*Egretta garzetta garzetta* ou bien un spécimen d'*Egretta garzetta gularis* ? A cause de son bec robuste et de sa taille nettement inférieure à celle des autres aigrettes, nous pensons avoir eu affaire à une *E. garzetta gularis*. Mais n'ayant pas pu voir la couleur du bec avec une précision suffisante, et n'ayant pas pu capturer l'oiseau pour en prendre les mensurations, nous ne pouvons pas nous prononcer de façon définitive à ce sujet. Les observations d'aigrettes sombres sont très rares en Camargue, nous les avons déjà discutées dans une précédente note (*L'Oiseau et R.F.O.*, 1975, 45 : 93).

Claire et Jean-François VOISIN.

BIBLIOGRAPHIE

– –

Boutinot (Serge)

La vie secrète des eaux dormantes

(Édition Rossel, 73, rue d'Anjou, 75008 Paris, 1975. — 20 × 14,5, 147 pp., nombreuses photographies en noir et en couleur. — Prix : 23 F.)

Une fois de plus notre collègue nous prouve combien il aime la nature sauvage, comment il sait la voir et choisir ce qui plaira au lecteur non spécialisé. Quoique avant tout ornithologue, il sait attirer l'attention sur bien d'autres choses que les oiseaux. Son but est de nous faire comprendre combien tout s'enchaîne et tout se tient dans une biocénose qu'il apprécie par-dessus tout, car c'est volontairement qu'il a choisi le marais qui demeure un milieu spécialement attirant pour le naturaliste parce qu'il est très varié mais peut être aussi parce qu'il est plus mystérieux.

Grâce à son style élégant et facile à lire, S. Boutinot nous incite à faire le tour du marécage tout au long d'une année. Il souligne à chaque saison l'imperceptible évolution qui pourtant maintient un équilibre chaque jour renouvelé. Ce n'est pas un ouvrage que l'on consulte, c'est un ouvrage agréablement illustré que l'on feuillette puis que l'on lit pour se distraire en s'instruisant. C'est aussi une initiation à l'écologie telle qu'on la comprend de nos jours.

R.-D. Etchécopar.

Ogilvie (M.-A.)

Ducks of Britain and Europe.
(en anglais)

(T. A. D. Poyser Ltd., 281 High Street, Berkhamsted, Hertfordshire HP4 1 A J 1975. — 23 × 16,5, 206 pp. 15 pl. col., 24 cartes de distribution, nombreux dessins au trait. — Prix : £ 5.00.)

Cet ouvrage traite des 42 formes (espèces et sous-espèces) de canards que l'on peut observer en Europe, y compris 11 migrateurs venant d'Amérique ou d'Asie mais d'occurrence irrégulière.

Si les canards mâles adultes possèdent le plus souvent des plumages de grande beauté qui les rendent particulièrement attractifs et d'identification aisée, il n'en va plus de même quand il s'agit de femelles, d'immatures ou de certains plumages d'éclipse. Aussi est-il facile de prévoir le succès de cet ouvrage qui traite d'un groupe d'oiseaux très populaire aussi bien auprès des chasseurs que des éleveurs et amateurs d'oiseaux de parc.

Ce succès est d'autant plus certain que l'auteur appartient depuis 1960 à l'équipe scientifique du Wildfowl Trust (à Slimbridge, G. B.), bien connu de tous pour ses recherches sur les Anseriformes. L'auteur, donc particulièrement bien qualifié, a parfaitement compris l'intérêt d'un ouvrage peu encombrant, utile à l'amateur comme au scientifique pour identifier les espèces

et plus riche en renseignements sur leur comportement et même leur biologie en général : migration, distribution zones d'hivernage et de reproduction que la petite plaquette éditée par le Wildfowl Trust lui-même dès 1969, qui ne donnait qu'une liste très illustrée de tous les Anatides du monde, parue en français et traduite par notre collègue J. PENOT en 1970.

Un dernier chapitre est consacré à la protection des espèces et aux mesures à prendre pour la conservation de celles qui sont déjà menacées.

L'illustration, due à la femme de l'auteur, est de très bonne venue. Les dessins en noir notamment sont extrêmement vivants ; quant aux planches en couleur, peut-être sont elles moins flatteuses car elles se veulent être avant tout didactiques, mais c'est dans le but de faciliter l'identification des oiseaux en vol et de souligner les différences existant entre mâle et femelle, les ailes levées ou abaissées

Quoique d'un format plus grand qu'un field guide classique, c'est un ouvrage que l'on se doit d'avoir constamment près de soi quand on s'intéresse à ce groupe d'oiseaux.

R.-D. ETCHÉCOPAR

RAVKIN (Y.-S.)

(*Les oiseaux du nord-est de l'Altaï*)

(*Répartition, abondance, structure et dynamique des populations*)

(Éditions « Science », Novosibirsk, 1973. — 376 pp., 112 tabl, 33 fig. et quelques photos noir et blanc. — Prix : 2,60 roubles.)

Compte rendu détaillé des travaux effectués entre 1960 et 1964 au sud-est de Novosibirsk (Sibérie occidentale). Il ne s'agit pas d'une « faune ornithologique » mais d'un livre entièrement consacré aux questions de populations et de leurs fluctuations. Les principaux chapitres s'intitulent description du milieu (p. 11-90) ; liste systématique (p 97-262) , le peuplement au cours des saisons (migrations, reproduction) (p 263 287) , variations de densité, structure locale de l'avifaune (p. 288-311).

M. CUISIN

SMITHE (Frank B.)

Naturalist's color guide

(The American Museum of Natural History Publication Department, New York, N.Y. 10020, 1975. — 22 × 14, en deux volumes : Le « Guide des couleurs » proprement dit, 8 planches coloriées avec reliure à anneaux, prix : $ 5.00. Le « supplément » : 229 pp. ; prix : $ 9 00. Les deux : $ 12 00)

L'ouvrage se présente en deux parties. D'abord un guide proprement dit de 8 planches en couleurs présentant sous une solide reliure à anneaux. 86 teintes de base avec 4 pages d'explication sur le choix de celles ci et la manière d'utiliser cette nouvelle présentation.

Dans une seconde partie, présentée cette fois comme un ouvrage à reliure normale, l'auteur énumère les différents « systèmes » qui furent proposés dans le passé et dont le plus connu des ornithologistes est celui de RIDGWAY publié en 1912 et qui représentait quelque 1 115 teintes, si nombreuses que RIDGWAY lui-même ne les utilisa jamais toutes ! De plus elles suscitaient souvent des confusions par suite de la subtilité de leurs différences.

SMITHE, cette fois, cherche à éviter ce défaut et dans ce but il procède à une large élimination pour ne nous donner qu'une série de 86 teintes bien définies dont il voudrait standardiser l'appellation.

Une courte bibliographie est suivie d'une comparaison entre les appellations utilisées par RIDGWAY, HAMLY et VILLALOBOS ; travail si délicat qu'il peut donner matière à discussion.

Une annexe, dite B, donne la liste des noms scientifiques utilisés par RIDGWAY avec en correspondance les noms actuellement admis.

C'est un travail qui a été pensé avec sérieux et qui facilitera, autant que faire se peut, le choix d'une dénomination universellement acceptée pour chaque couleur, notamment en morphologie, qui jusqu'ici est loin d'avoir été admise par tous les auteurs anglophones.

Il serait souhaitable qu'un tel effort soit fait en vue de codifier les appellations françaises.

R.-D. Etchécopar.

Wolters (H.-E.)

Die Vogelarten der Erde
(Eine systematische Liste mit Verbreitungsangaben sowie deutschen und englischen Namen)

(Verlag Paul Parey, Hamburg, 1975. Erste Lieferung. — 80 pages. Broché. — Prix : 38 DM).

Depuis Peters et ses successeurs, personne n'avait publié de liste des oiseaux du monde entier. Or voici qu'en l'espace de deux ans, quatre inventaires sont proposés ; trois sont parus aux Etats-Unis et celui qui nous occupe en Allemagne. Le travail de H.E. Wolters comprendra six ou sept fascicules de 80 pages (une livraison tous les quatre à six mois). Notre Société a reçu le numéro 1. Dans son introduction, l'auteur précise qu'il n'a pas l'intention de remplacer le « Peters » : il a renoncé à énumérer toutes les sous-espèces, à indiquer leur répartition et il n'a pas cité les descriptions originales. Il a simplement voulu établir une liste pratique. Pour chaque espèce, on trouve en effet le nom scientifique, le nom d'auteur (généralement abrégé), l'année de description, les noms allemand et anglais, la répartition mondiale (zone de reproduction). Les sous-espèces n'ont été mentionnées que si elles diffèrent beaucoup les unes des autres ou que si elles sont fréquemment citées dans la littérature (critère quelque peu équivoque). Les noms de genre sont eux aussi suivis de l'indication du descripteur et de l'année. L'auteur distingue 50 ordres (y compris les Dinornithiformes, car sa liste énumère non seulement les oiseaux actuellement vivants mais aussi les espèces disparues depuis le milieu du xvii^e siècle), soit presque autant que Stresemann (*Auk*, 1959, 76 : 269-280) qui admettait 51 ordres. Mais il y a de grandes différences dans la séquence proposée par ces deux spécialistes. L'ordre adopté par H.E. Wolters surprendra certainement ceux qui se servent du « Peterson », puisque, pour ne parler que des espèces européennes, les Gaviiformes se trouvent entre les Alciformes et les Procellariiformes, la classification commençant par les Otidiformes, les Turniciformes et les Gruiformes. Mais, comme il le souligne avec juste raison, « nous sommes encore très loin d'une classification définitive des oiseaux » et l'hypothèse qu'il propose n'est pas plus critiquable qu'une autre. Ses idées (exprimées en 1971) rejoignent les conceptions de Hennig (1950). Une note au bas de la page 5 nous apprend que selon ces principes les Oiseaux constituent seulement une sous-classe des Reptiles. Ceci correspond aux propositions de Bakker (*Scientific American*, 1975, 232, n° 4 : 58-78) d'après lequel les Oiseaux — pour diverses raisons que je ne puis rapporter ici — devraient être placés parmi les Reptiles car ce sont des descendants directs de petits Dinosaures. Pour en revenir à l'ouvrage qui nous intéresse, H.E. Wolters a fait un large emploi des sous-genres. Le rétablissement de certains noms anciens suscitera bien des réserves de la part des ornithologistes de terrain : *Tinnunculus* pour les Crécerelles, *Hierofalco* pour les grands Faucons comme le Pèlerin, *Chroicocephalus* pour certains *Larus* (*genei* par exemple), *Dytes* pour quelques *Podiceps* (*ruficollis* par exemple), etc. Pour conclure, ce travail présente un très grand intérêt car il possède les qualités nécessaires à une consultation rapide. En donnant une information précise et condensée il remplit parfaitement le but que l'auteur s'était fixé.

M. Cuisin.

SCOTT (Derek A.), HAMADANI (Hossein Moravej)
et MIRHOSSEYNI (Ali Adhami)

The birds of Iran

(Department of the Environment, Tehran, Iran, 1975. — 21.5 × 14.5, 405 pp., 30 planches de cartes, nombreuses planches en couleurs).

Lors de son passage à Paris l'été dernier, notre ami Eskandar FIROUZ, grand animateur des naturalistes iraniens, avait annoncé que le Département de l'Environnement qu'il dirige à Téhéran se devait de sortir un guide des oiseaux de ce pays pour développer cette discipline chez ses compatriotes. C'est maintenant chose faite.

Le texte écrit en farsi nous est évidemment inaccessible, mais la présentation est fidèle au modèle des ouvrages occidentaux visant le même but. Nous lui devons une mention particulière car, après avoir rendu hommage aux artistes animaliers des pays occidentaux et après avoir regretté de n'avoir pas trouvé leur pareil en Iran, le responsable de cette publication a largement puisé dans l'illustration française, l'Iran n'ayant pas signé les accords internationaux garantissant les droits d'auteur. Ainsi de nombreuses silhouettes ont été empruntées à P. BARRUEL dans les *Oiseaux du Proche et du Moyen-Orient.* D'ailleurs, l'éditeur s'excuse du fait que la reproduction ne traduit pas l'acuité des originaux et souhaite pour ses lecteurs avoir compensé cet inconvénient par l'adjonction de silhouettes supplémentaires, notamment d'oiseaux en v

Si la reproduction de certaines planches qui se veulent en couleurs paraît parfois presque monochrome, en revanche nous avons apprécié la mise en couleurs de la planche représentant les têtes de Sternes, copie écourtée de la planche monochrome que nous avions placée dans les *Oiseaux du Proche et du Moyen-Orient.*

Cet ouvrage, quoique écrit dans une langue fermée pour nous, garde son utilité car chaque espèce est désignée par son nom scientifique et ses appellations anglaise et française. De plus, les cartes nous donnent une idée de leur distribution.

R.-D. ETCHÉCOPAR.

A guide to bird-watching in Sweden

(Sanders-Fack, S-104-32 Stockholm, Suède)

Nous recevons fréquemment de la part d'ornithologues étrangers des lettres nous demandant dans quelle région de France ils doivent se rendre pour observer telle ou telle espèce. Pour répondre à ce genre de question, la Suède vient de sortir une plaquette de 48 pages donnant tous les renseignements touristiques nécessaires pour un voyage en Suède, en précisant pour chaque station les espèces qu'on peut y voir et la meilleure époque pour le faire.

Les renseignements donnés nous ont paru d'une grande honnêteté (c'est ainsi qu'un chapitre n'hésite pas à prévenir que la Suède est le pays le plus cher d'Europe pour le touriste !), mais aussi fort bien documentés sur le plan de l'observation ornithologique.

Nous aimerions posséder un tel document pour répondre à de nombreux correspondants en mal de « bird watching ».

Pierre André Impressions, 3, rue Leverrier, 75006 Paris

Société Ornithologique de France

Fondée le 9 août 1921, reconnue d'utilité publique le 23 mai 1929

SIÈGE SOCIAL, SECRÉTARIAT ET BIBLIOTHÈQUE :
55, rue de Buffon, 75005 Paris
Tél. : 707-30-45

La Société a pour but la diffusion des études ornithologiques pour tout ce qui concerne l'Oiseau en dehors de l'état de domesticité. Ses travaux sont publiés dans :

« *L'Oiseau et la Revue Française d'Ornithologie* ».

La cotisation annuelle, due à partir du 1er janvier de l'année en cours, est de 75 F. pour la France et l'Etranger, à verser au Compte Chèques Postaux de la Société, Paris 544-78. Par faveur spéciale, et sur justification, la cotisation sera diminuée de 20 F. pour les étudiants français ou étrangers de moins de 25 ans.

Tous les membres de la Société reçoivent gratuitement la Revue.

Liste des donateurs 1975

Dons en espèces : MM. ELIOPULO, REILLE, CHOUTT, LOMONT, Dr MAO, MM. SCHUZ, SCHWARZ, DEVIRAS, CASPAR-JORDAN, OLIOSO.

Cette liste ne comprend pas les noms d'un certain nombre de donateurs qui ont désiré rester anonymes, ceux des organismes qui nous ont subventionnés, ainsi que ceux des sociétés qui nous ont fait bénéficier de la loi sur les dons faits au profit d'associations reconnues d'utilité publique.

SOMMAIRE

Le Directeur de la publication : C. ERARD. — Imprimerie LUSSAUD, 85200 Fontenay-le-Comte. — Dépôt légal 2e trimestre 1976, n° 1493
N° Commission Paritaire 24.082.